



**ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DA GESTÃO DE RESÍDUOS
HOSPITALARES EM UNIDADES COM INTERNAMENTO
PÚBLICAS E PRIVADAS**

por

Joana Carolina Vieira

Dissertação de Mestrado em Gestão e Economia de Serviços de Saúde

Orientada por:

Professora Doutora Cristina Chaves

Professor Doutor António Guerner Dias

Porto, 2014

NOTA BIOGRÁFICA

Com a conclusão da licenciatura em Enfermagem pela Escola Superior de Enfermagem do Porto, em 2011, iniciei e desenvolvi a minha atividade profissional enquanto enfermeira generalista em lares da terceira idade na Região Autónoma da Madeira.

Com a formação técnica em enfermagem e no decurso do exercido da minha profissão, cedo compreendi a interdependência entre os atos de gestão e a prestação de cuidados de saúde. Deparei-me com lacunas e ineficiências nos processos inerentes à prestação de cuidados de enfermagem, que no meu entender teriam a maior parte das suas soluções no aperfeiçoamento de estratégias de gestão. Não inteiramente esclarecida sobre os fundamentos teóricos da área da gestão em saúde, começou a crescer em mim o interesse por estudar esta área, e assim decidi ingressar no Mestrado em Gestão e Economia de Serviços de Saúde, da Faculdade de Economia da Universidade do Porto, em 2012.

AGRADECIMENTOS

A concretização desta tese resulta de um grande esforço e empenho individual mas também da motivação e ajuda de muitas pessoas que foram fundamentais para a conclusão desta etapa na minha vida, agradeço especialmente:

À Professora Cristina Chaves, orientadora desta tese, por toda a disponibilidade, empenho e rigor demonstrado, bem como, pela motivação, críticas e sugestões fundamentais na execução deste trabalho.

Ao meu co-orientador, Professor António Guerner Dias, pela atenção e interesse dispensados ao longo da execução deste trabalho, bem como por todas as críticas e sugestões que permitiram melhorar esta dissertação.

Aos meus professores, pois foram fundamentais para a execução desta dissertação, por terem estado sempre presentes, em todas as fases de construção deste trabalho, pela motivação e orientação que sempre me deram e pelo rigor e dedicação que sempre demonstraram. Volvidos todos estes meses de trabalho, sei que, sem eles, não teria chegado ao fim deste longo e trabalhoso caminho. Um muito obrigado aos dois.

Aos meus pais pelo incentivo, motivação e pela ajuda na realização de tarefas que me permitiram ter mais tempo disponível para a execução deste projeto. Obrigado por estarem sempre comigo e por terem sempre acreditado que era capaz. Aos meus irmãos o ânimo e o amor que sempre me deram.

Ao Vítor, pelo apoio incondicional, por me ter ajudado sempre em tudo e com tudo, desde a fase de candidatura até à entrega da dissertação, pela motivação e carinho nos momentos em que duvidei ser capaz e pela paciência e compreensão das minhas ausências, bem como, pela troca de impressões e sugestões à elaboração deste trabalho.

Às minhas colegas de trabalho (Gina, Cláudia e Sofia) e à minha chefe (Enf.^a Carmo Félix) pela flexibilidade permitida na organização do meu horário para que pudesse assistir às aulas e às reuniões de orientação da tese.

À Adélia, ao Max e à Heloísa pela ajuda e apoio e a todos os meus amigos pelo incentivo à realização deste mestrado e por compreenderem as minhas ausências.

RESUMO

O setor da saúde tem apresentado uma rápida evolução ao longo das últimas décadas quer a nível de infraestruturas, quer dos materiais utilizados na prestação de cuidados de saúde. Este impetuoso crescimento ocorreu devido a múltiplos fatores, nomeadamente, aos avultados investimentos técnicos e financeiros realizados nesta área, bem como, a fatores demográficos como o aumento da esperança média de vida.

Estes fatores foram responsáveis pelo aumento da procura e da prestação de cuidados de saúde que consequentemente conduziram a um acréscimo da produção de Resíduos Hospitalares (doravante designados por RH). Estes crescentes quantitativos, associados ao maior conhecimento sobre os riscos colocados à saúde humana pela intrínseca perigosidade dos RH, conduziram ao desenvolvimento e frequentes atualizações de um quadro legislativo regular deste sector.

Nesta dissertação, pretende-se, depois de enquadrar a gestão de RH em Portugal, determinar a quantidade de RH produzidos do Grupo III e Grupo IV nas unidades de prestação de cuidados de saúde com internamento públicas e privadas de modo a obter uma visão global e realista da produção destes resíduos em Portugal. É ainda objetivo deste trabalho estabelecer a relação entre os fatores considerados determinantes na produção de RH do Grupo III e Grupo IV e as quantidades produzidas destes resíduos, através de um estudo empírico. Pretende-se também avaliar a eficiência da gestão dos RH em unidades de prestação de cuidados de saúde com internamento públicas e privadas relacionando-os com os seus custos.

Palavras-chave: Gestão de Resíduos Hospitalares, Resíduos Hospitalares Perigosos, Hospitais Públicos, Hospitais Privados, Eficiência.

ABSTRACT

Over the past decades, the health sector has shown a fast evolution in terms of infrastructures and materials used in the provision of health care services. This impetuous growth has occurred due to large financial and technical investments, and also due to demographic factors such as the increase in average life expectancy. These changes have contributed to raising the demand of health care services and, subsequently, the production of healthcare waste. Moreover, the increasing levels of awareness about this subject have been imposing frequent developments in terms of the legal framework used in the healthcare waste sector.

With this study, after framing the healthcare waste management in Portugal, we sought to determine the amount of healthcare waste produced from Group III and Group IV in public and private hospitals with different dimensions and characteristics. The purpose was to obtain a comprehensive and realistic view of the healthcare waste production in Portugal.

Through an empirical case study, this paper intends to establish the relationship between the determinant factors for the production of hazardous healthcare waste and the amount of waste produced. In addition, we also assess the efficiency of healthcare waste management in public and private healthcare facilities in terms of their costs.

Keywords: Health Care Waste Management, Hazardous Healthcare Waste, Public Hospitals, Private Hospitals, Efficiency.

LISTA DE ABREVIATURAS

DEA – Data Envelopment Analysis

LER – Lista Europeia de Resíduos

OMS – Organização Mundial de Saúde

PERH – Plano Estratégico de Gestão de Resíduos Hospitalares

RH – Resíduos Hospitalares

SUCH – Serviço de Utilização comum dos Hospitais

UPCS – Unidade de Prestação de Cuidados de Saúde

ÍNDICE GERAL

1.Introdução	1
2. Resíduos: Enquadramento	3
2.1. Resíduos Hospitalares	4
2.2. Resíduos Hospitalares Perigosos.....	13
2.2.1. Resíduos Hospitalares Perigosos produzidos em Portugal	14
2.2.2. Resíduos Hospitalares Perigosos produzidos em outros países	18
3. Eficiência na gestão dos RH nos hospitais	27
3.1. Eficiência dos hospitais públicos e privados	27
3.2. Eficiência na Gestão dos hospitais	30
3.3. Fatores que influenciam os custos de tratamento dos RH do Grupo III e Grupo IV	30
4. Análise da eficiência da gestão de resíduos hospitalares em unidades com internamento públicas e privadas.....	36
4.1. População e amostra.....	36
4.1.1. Instrumento e processo de colheita de dados	37
4.1.2. Análise descritiva dos resultados	39
4.1.3. Cruzamento de variáveis - testes de hipóteses	50
4.1.5. Tratamento dos RH Perigosos – Custo Médio.....	56
5. Análise e discussão dos resultados	60
Conclusão.....	62
Bibliografia	64
Legislação.....	68
ANEXOS	69

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Conjunto de Possibilidades de Produção	31
Figura 2 – Representação das não respostas	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-Classificação dos Resíduos Hospitalar	5
Tabela 2 - Sequência operacional da gestão de RH.....	7
Tabela 3 - Vertentes operacionais da gestão de RH	12
Tabela 4 - Produção de RH do Grupo III e IV em toneladas (t) para o universo de todos os hospitais de Portugal Continental entre 2001 a 2006.	15
Tabela 5 - Resumo do capítulo 2.2.2	23
Tabela 6 - Análise e transformação das respostas às questões 2 e 3 do inquérito	40
Tabela 7 - Análise e transformação da resposta à questão 4 do inquérito	42
Tabela 8 - Análise e transformação da resposta à questão 5 do inquérito	43
Tabela 9 - Análise e transformação da resposta à questão 6 do inquérito	44
Tabela 10 - Análise e transformação da resposta à questão 7 do inquérito	45
Tabela 11 - Análise e transformação da resposta à questão 8 do inquérito	46
Tabela 12 - Análise e transformação da resposta à questão 10	47
Tabela 13 - Análise às questões 11 e 12 do inquérito.....	48
Tabela 14 - Definição das variáveis.....	51
Tabela 15 - Resumo dos resultados obtidos.....	56
Tabela 16 – Indicador de preço medio de tratamento de RH	57
Tabela 17 – Análise de cenário de maior eficiência para as UPCS públicas	58

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Representação da produção de RH do Grupo III em toneladas (t) para o universo de todos os hospitais de Portugal Continental entre 2001 a 2006.....	16
Gráfico 2 - Representação da produção de RH do Grupo IV em toneladas (t) para o universo de todos os hospitais de Portugal Continental entre 2001 a 2006.....	17

LISTA DE ANEXOS

Anexo I - 18. Resíduos da prestação de cuidados de saúde a seres humanos ou animais e ou investigação relacionada (exceto resíduos de cozinha e restauração não provenientes diretamente da prestação de cuidados de saúde).....	70
Anexo II - Diplomas legais que nortearam a elaboração do PERH 1999-2005 e que se mantêm em vigor no PERH 2011-2016.....	71
Anexo III - Alterações no quadro legal aplicável aos RH, ocorridas entre 2005 e 2010	72
Anexo IV – Inquérito	74
Anexo V – Lista de UPCS inquiridas	76
Anexo VI – Respostas ao Inquérito.....	79
Anexo VII – Análise e Transformação das respostas ao inquérito.....	83
Anexo VIII – Análise da Coorelação.....	94
Anexo IX – Testes de Hipóteses	95
Anexo X – Estimativa dos custos associados à gestão dos RH.....	102

1. INTRODUÇÃO

O aumento da esperança média de vida e consequente aumento da prestação de cuidados de saúde com recurso à utilização de matérias descartáveis conduziu a um aumento exponencial da produção de Resíduos Hospitalares (doravante designadas pela sigla RH) nas últimas décadas.

Estes crescentes quantitativos, associados a crescentes níveis de conhecimento sobre os riscos colocados à saúde humana pela intrínseca perigosidade dos RH, conduziram ao desenvolvimento e frequentes atualizações de um quadro legislativo regular do sector dos RH. A minimização dos riscos associados aos RH requer práticas eficazes de gestão dos mesmos, desde a sua produção até à sua eliminação e/ou valorização de forma a reduzir os custos mas também a preservar o meio ambiente.

A gestão dos RH requer a definição e implementação de um plano de gestão de RH adequado às características de cada instituição de saúde e em que ocorra a participação ativa e informada dos seus funcionários para que os riscos associados aos RH sejam minimizados.

Esta dissertação tem como objetivo avaliar a eficiência da gestão dos RH em unidades com internamento públicas e privadas em função de fatores considerados determinantes para a produção destes resíduos, relacionando-os com os seus custos. Tendo em consideração o objetivo supra citado, a investigação desenvolvida, pretende analisar as Unidades de Prestação de Cuidados de Saúde (doravante designadas pela sigla UPCS) com diferentes dimensões e características de modo a obter uma visão global e realista da produção de RH em Portugal e dos custos de gestão associados aos mesmos. Os dados para realizar esta análise foram obtidos através de um inquérito enviado a 160 UPCS.

Esta dissertação está organizada em cinco capítulos. Após a introdução (capítulo 1), é feito no capítulo 2, o enquadramento dos RH no que diz respeito à sua abrangência legal, ao seu enquadramento teórico e aos quantitativos de RH produzidos do Grupo III e Grupo IV. No capítulo 3 é analisada a eficiência da gestão dos RH nos hospitais públicos e privados e são apresentados os fatores que influenciam os custos de tratamento dos RH dos G III e IV. O capítulo 4 apresenta os resultados obtidos na

amostra em estudo, bem como, a respetiva análise descritiva dos resultados, o custo médio por kg pago pelas UPCS às empresas responsáveis pela gestão (recolha e tratamento) dos RH Perigosos e o resultado dos testes de hipóteses. Por fim, no capítulo 5, antes da conclusão, é apresentada a análise e discussão dos resultados.

Este trabalho foi desenvolvido no âmbito do Mestrado em Gestão e Economia dos Serviços de Saúde na Faculdade de Economia da Universidade do Porto.

2. RESÍDUOS: ENQUADRAMENTO

A gestão de resíduos tem acompanhado a evolução das sociedades humanas.

Desde a formação dos primeiros agregados populacionais que os homens tentam encontrar estratégias para eliminar os resíduos que produzem, ainda que recorrendo a métodos primários e baseados no senso comum. Durante séculos a quantidade de resíduos produzido não constituiu um problema. Os materiais utilizados pelo homem, no seu dia-a-dia, eram produzidos à base de matérias-primas biodegradáveis tais como a madeira, a lã e o couro. Estas eram reutilizadas devido à escassez de recursos, sendo que, a parte destinada à eliminação era maioritariamente constituída por matéria orgânica (Levy e Cabeças, 2006).

O homem depositava os resíduos que produzia onde lhe fosse mais conveniente, depositando-o em ruas, terrenos livres e até em cursos de água. Esta gestão desadequada dos resíduos conduziu à poluição do solo, dos recursos hídricos, das ruas e potenciou o aparecimento de microrganismos patogénicos responsáveis pela transmissão e propagação de doenças.

Embora se conheça, desde essa época, a relação direta entre saúde pública e a incorreta gestão de resíduos, foi na revolução industrial, com o rápido crescimento urbano, que se acentuaram os problemas dessa gestão, especialmente a nível sanitário. Foi durante este período que se iniciou a produção em grande escala, com a introdução de novos materiais, maioritariamente inorgânicos, dando origem a resíduos com características diferentes dos que até então existiam, criando um novo desafio às sociedades, no que concerne à sua eliminação. Foi assim que, no final do século XIX, se iniciou o processo de sistematização da gestão de resíduos através da criação dos primeiros serviços de recolha de resíduos e de esgotos.

É na primeira metade do século XX que surgem, em Inglaterra e nos EUA, as primeiras soluções idênticas aos atuais aterros sanitários (Levy e Cabeças, 2006).

O primeiro documento oficial europeu relativo aos resíduos, de aplicação global, foi a Diretiva Europeia 75/442/CEE (Conselho da União Europeia, 1975), elaborada com o intuito de uniformizar a política de gestão de resíduos, nos países da União Europeia (UE). Já em Portugal, regulou-se, pela primeira vez, a gestão de resíduos através do

Decreto-Lei n.º 488/85. No nosso país, até à década de 1990, a maior parte dos resíduos produzidos eram encaminhados para lixeiras a céu aberto, depositados sobre solo não protegido, onde eram queimados para redução do seu volume, sem qualquer controle ambiental e sem preocupações com a saúde pública. Nessa época, os resíduos não eram diferenciados por categorias de acordo com a sua natureza ou origem, contudo, as unidades de saúde e as indústrias tinham a imposição de elaborar registos atualizados dos resíduos produzidos ou recolhidos.

2.1. RESÍDUOS HOSPITALARES

Os resíduos são classificados de diferentes formas, de acordo com a sua origem, em várias categorias¹, as cinco mais revelantes são: os Resíduos Agrícolas; os Resíduos Industriais; os Resíduos Urbanos; os Resíduos Hospitalares; os Resíduos de Construção e Demolição. Relativamente ao grau de perigosidade, estes são classificados em: perigosos, não perigosos e inertes. De acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER)², os resíduos podem ainda ser classificados de acordo com as atividades que lhes deram origem e com as suas características. Esta lista está organizada em 20 capítulos (identificados por dois dígitos) e múltiplos subcapítulos (identificados por quatro dígitos). Os códigos LER são sempre representados por seis dígitos. Nesta lista os resíduos hospitalares figuram no capítulo 18 (**Anexo I**).

Há várias definições de RH. A Organização Mundial de Saúde (OMS) define resíduos hospitalares como: “*todos os resíduos produzidos em instituições de cuidados de saúde, centros de pesquisa e laboratórios que realizem procedimentos médicos, inclui ainda, o mesmo tipo de resíduos produzidos por fontes menores e dispersas, como os resíduos resultantes dos cuidados de saúde prestados no domicílio*” (OMS, 2014, pp.3). Em Portugal a definição de RH adotada e consagrada na lei³ é mais abrangente: “*O resíduo resultante de atividades médicas desenvolvidas em unidades de prestação de cuidados de saúde, em atividades de prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação e investigação, relacionada com seres humanos ou animais, em farmácias, em atividades*

¹ De acordo com o artigo 3º do Decreto-Lei n.º 178/2006, 5 de Setembro

² De acordo com a Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março

³ De acordo com o artigo 3º do Decreto-Lei n.º 178/2006, 5 de Setembro, pp. 6530

médico-legais, de ensino e em quaisquer outras que envolvam procedimentos invasivos, tais como acupuntura, piercings e tatuagens”.

Os Resíduos Hospitalares classificam-se em quatro grupos⁴, conforme constante na tabela 1.

Tabela 1-Classificação dos Resíduos Hospitalar

	Grupos	Descrição	Exemplos
Resíduos não perigosos	Grupo I	Resíduos equiparados a urbanos	Embalagens de medicamentos vazias, restos de alimentos, embalagens e invólucros comuns (papel, cartão, etc.).
	Grupo II	Resíduos hospitalares não perigosos, podendo ser equiparados a urbanos	Material ortopédico, material de proteção individual e frascos de soros não contaminados, etc.
Resíduos perigosos	Grupo III	Resíduos Hospitalares de risco biológico	Todos os resíduos suspeitos de estarem infectados com sangue ou outros fluidos corporais provenientes das enfermarias, do bloco operatório, salas de pensos, salas de autópsias, material ortopédico contaminado como talas, gessos, peças anatómicas não identificáveis, etc.
	Grupo IV	Resíduos hospitalares específicos	Peças anatómicas identificáveis, materiais cortantes e perfurantes, fármacos, etc.

Fonte: Elaboração própria de acordo com o Despacho n.º242/96, publicado a 13 de Agosto

Segundo OMS, entre 75% e 90% dos resíduos hospitalares produzidos são comparáveis a resíduos domésticos e usualmente chamados de “não perigosos”, são, portanto, resíduos do Grupo I e II e poderão ter um tratamento e/ou destino final semelhante aos dos resíduos urbanos, podendo ser utilizadas as mesmas infraestruturas de tratamento

⁴De acordo com o Despacho n.º242/96, publicado a 13 de Agosto.

e/ou eliminação dos resíduos urbanos, nomeadamente aterros e centrais de incineração (OMS, 2014).

Os restantes 10-25% dos resíduos hospitalares são considerados perigosos, pelas suas características físicas, químicas e/ou biológicas e podem representar riscos para a saúde e para o ambiente, quer pela possibilidade destes resíduos transmitirem infeções, quer pela toxicidade associada a determinados compostos ou substâncias que os constituem. Estes resíduos pertencem aos Grupos III e IV e a lei prevê o tratamento específico dos mesmos (OMS, 2014). A problemática do tratamento dos Resíduos dos Grupos III e IV é muito complexa, pela perigosidade dos mesmos, pela dispersão das unidades que os produzem, pelos quantitativos que terão de ser submetidos a tratamento e pelas exigências das operações necessárias.

Para a gestão eficiente dos RH, é fundamental que cada instituição elabore um plano de gestão de RH. Em Portugal a elaboração deste plano está prevista pelo Despacho 242/96 de 5 de Julho (pp.380) onde consta que *“cada unidade de saúde deve ter um plano adequado à sua dimensão, estrutura e à quantidade de resíduos produzidos para a circulação destes. Devendo o circuito ser definido segundo critérios de operacionalidade e de menor risco para doentes trabalhadores e público em geral”*.

Insa et al. (2010) propõe um conjunto de critérios nos quais a gestão de resíduos deve assentar para que seja eficaz:

- Definição clara de resíduo hospitalar e da legislação que lhe diz respeito;
- Classificação homogénea dos resíduos;
- Redução da quantidade de resíduos produzidos na fonte;
- Implementação de tecnologias de tratamento de resíduos sustentáveis.

Para que a gestão global dos RH se realize corretamente, as unidades produtoras de RH devem considerar a sequência operacional dos RH como constante na tabela 2⁵. Sequências semelhantes são amplamente utilizadas em estudos elaborados em todo o mundo (Jang et al., 2006; Young et al., 2009 e Tsakona et al., 2007) sobre a gestão de RH, pois permitem aferir com exatidão as etapas mais eficientes e as que carecem de melhorias em todo o processo.

⁵ Esta sequência, tal qual como se apresenta, foi elaborada por Oliveira et al., 2009.

Tabela 2 - Sequência operacional da gestão de RH

Etapas da gestão de RH	Descrição
Produção	Da prestação de cuidados de saúde resulta a produção de RH. A multiplicidade de atividades reflete-se na diversidade de características de resíduos produzidos (Oliveira et al., 2009).
Recolha/ Triagem	É a etapa fundamental da gestão de RH, pelo que deve ser realizada de forma seletiva e orientada para a redução e valorização e/ou reciclagem dos materiais, de modo a reduzir custos e facilitar as fases posteriores deste processo (Garcia, 1999 e Sabour et al., 2007). A correta separação dos resíduos pode reduzir significativamente os seus custos de tratamento (Ferreira et al., 2010 e Mühlich et al, 2003). Nesta fase a triagem e acondicionamento deverão prevenir riscos sanitários e ambientais protegendo utentes e funcionários das instituições onde são produzidos (Oliveira et al., 2009).
Transporte	Desde o local de produção até ao local de armazenamento dentro da instituição. Todos os RH devem estar devidamente identificados, bem como os circuitos internos de transporte dos mesmos. Em Portugal, quando o transporte for efetuado para o exterior da unidade, torna-se obrigatório o acompanhamento da carga por uma guia, especificando os quantitativos envolvidos e as características dos resíduos. O transporte dos Resíduos dos Grupos I e II obedece às normas definidas pela entidade regional de Gestão de Resíduos. Quando se trata de Resíduos dos Grupos III e IV há que cumprir as normas presentes no decreto-lei nº 41/2002, de 28 de Fevereiro (Oliveira et al., 2009).
Armazenamento	O local de armazenamento deve incluir uma zona de receção, caso se verifique a remoção diária de RH para um local exterior de tratamento, ou locais distintos de receção e armazenamento quando tal não se verifique. Caso o armazenamento temporário seja realizado na unidade de saúde, a área em questão tem de

	<p>obedecer a algumas premissas como: estar devidamente sinalizada, ter acesso controlado e ter condições estruturais e funcionais que permitam a sua fácil limpeza, bem como a ágil movimentação de equipamentos de recolha e transporte; devem ainda ser instalados ecopontos. O local de armazenamento deverá ter a dimensão suficiente para o manuseamento do volume mínimo correspondente a três dias de produção, ao tipo de contentores utilizados e à sua movimentação; os resíduos do Grupo I e II deverão ser colocados em contentores semelhantes aos utilizados para o depósito de resíduos sólidos urbanos, os resíduos dos Grupos III e IV devem ser armazenados em locais específicos, utilizando contentores sólidos, resistentes, facilmente manuseáveis e estanques. Se os Resíduos dos Grupos III e IV permanecerem por um período superior a três dias, o local deverá ser refrigerado e ter capacidade para armazenar os resíduos até o máximo de sete dias (Oliveira et al., 2009).</p>
Tratamento e destino final	<p>O tratamento de RH é realizado de acordo com as características dos resíduos e deverá orientar-se no sentido de reduzir o seu volume e perigosidade. Os RH inseridos nos Grupos I e II poderão ter um tratamento e/ou destino final semelhante aos dos resíduos urbanos, podendo ser utilizadas as mesmas infraestruturas de tratamento e/ou eliminação dos resíduos urbanos, nomeadamente, aterros e centrais de incineração (Oliveira et al., 2009).</p>
Valorização	<p>A valorização, de alguns tipos de resíduos, resulta da sua recuperação atempada nos fluxos de RH gerados nos diferentes serviços de unidades prestadoras de serviços de saúde. A utilização de ecopontos em locais selecionados pode traduzir-se num aumento de eficácia do processo (Oliveira et al., 2009, Lee et al., 2009).</p>
Registo	<p>A gestão adequada deste tipo de resíduos pressupõe e tem por base um sistema contínuo de registo. O registo deverá incluir</p>

	informações relativas à quantidade e ao tipo de RH produzidos, armazenados, transportados, tratados, valorizados ou sujeitos a depósito final. Este registo passou a ser realizado de forma eletrónica por produtores, operadores de Gestão de Resíduos hospitalares; através do SIRER – Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos, cumprindo o Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de Setembro. O SIRER agrega toda a informação relativa aos resíduos produzidos e às entidades que operam neste sector. A operacionalização deste sistema está a cargo da Agência Portuguesa do Ambiente (Oliveira et al., 2009).
--	--

Fonte: Elaboração própria

Na prestação de cuidados de saúde, os resíduos sempre estiveram presentes, contudo, eram produzidos em menor quantidade, já que muitos dos materiais utilizados eram reutilizáveis.

A problemática da gestão de resíduos hospitalares despontou na década de 1990, devido ao aumento exponencial da produção de RH potenciado, essencialmente, pelo aumento da esperança média de vida, pelo maior acesso da população aos cuidados de saúde, pelo aumento da incidência de patologias crónicas, bem como pela crescente utilização de materiais descartáveis (Caetano, 2009).

Este aumento dos quantitativos de RH produzidos e a compreensão do seu valor económico, conduziram à elaboração de legislação no âmbito da Gestão de Resíduos Hospitalares, quer a nível Europeu, quer a nível nacional (Caetano, 2009). Face ao exposto, em 1987, é publicada a Circular Normativa n.º 23/87, de 2 de Maio, da extinta Direção - Geral dos Hospitais, em que são definidas as normas gerais da Gestão de RH.

Em 1990, após a publicação do Despacho n.º 16/90, de 21 de Agosto, alguns hospitais portugueses, iniciaram a separação dos resíduos contaminados em sacos próprios que, posteriormente, incineravam em unidades instaladas nos próprios hospitais, enquadrados pelos dispositivos legais então existentes. Foi ainda nesta década que se constatou que as estruturas e tratamento disponíveis eram insuficientes, face às exigências de proteção da saúde pública e de preservação do ambiente, determinando a

necessidade de criar um quadro legislativo específico, que contribuísse para uma melhor triagem dos vários componentes que constituem este tipo de resíduos (Tavares, 2004).

Perante esta disposição⁶, o Ministério da Saúde, interveio de forma mais efetiva nesta problemática, apresentando uma nova classificação de Resíduos Hospitalares, garantindo uma separação seletiva na origem e permitindo o recurso a tecnologias diversificadas de tratamento, de acordo com o tipo de resíduos (Tavares, 2004).

Os crescentes níveis de conhecimento, sobre os riscos colocados à saúde humana pela intrínseca perigosidade dos RH, levaram ao desenvolvimento e frequentes atualizações de um quadro legislativo regulador do sector. A minimização dos riscos associados aos mesmos requer o estabelecimento de práticas eficazes de gestão, desde a sua produção até à sua eliminação e/ou valorização (Botelho, A., 2012).

Tendo em conta as premissas anteriormente referidas, em 1999, é publicado o Plano Estratégico dos Resíduos Hospitalares – PERH (1999-2005). Este plano estabelecia as bases orientadoras, bem como os objetivos, as metas e as estratégias a aplicar, quer no setor público quer no privado, no âmbito da gestão dos resíduos hospitalares em dois momentos diferentes: no ano 2000 e em 2005. Na avaliação deste Plano concluiu-se que, embora tenham ocorrido melhorias significativas na gestão dos RH, algumas das metas não foram atingidas e outras foram apenas parcialmente cumpridas (Tavares et al., 2007b).

Entre 2005 e 2010 ocorreram alterações significativas no quadro legal aplicável aos RH, que conduziram à criação de novas metas e objetivos colocando novos desafios à gestão de RH. Contudo, os diplomas legais estruturantes, que conduziram à elaboração do PERH anterior, mantêm-se em vigor no PERH 2011-2016 (**Anexo II**).

As metas do PERH 1999-2005 não cumpridas ou parcialmente cumpridas, pertinentes no enquadramento legal em vigor no ano de 2010, as novas diretrizes legais (**Anexo III**), bem como o maior conhecimento da variabilidade de substâncias e materiais que compõem este tipo de resíduos e os riscos para a saúde e para o ambiente que advêm do seu ciclo de vida, conduziram à elaboração de um novo Plano Estratégico dos Resíduos Hospitalares – PERH (2011-2016) que se encontra atualmente em vigor.

⁶ Despacho n.º 242/96, de 13 de Agosto

Os RH, dada a sua natureza, diversidade e perigosidade, obrigam a procedimentos específicos de manipulação e tratamentos diferenciados, que tornam a sua gestão complexa e onerosa. As questões associadas à produção de RH põem-se com grande acuidade ao nível dos diferentes tipos de unidades de prestação de cuidados de saúde existentes no país, uma vez que tem vindo a aumentar a consciência coletiva sobre a verdadeira dimensão da problemática e dos riscos que lhe estão associados, quer no interior das unidades, quer nas fases posteriores, após a saída dos RH dos locais de produção, para tratamento e deposição final.

Contudo, nem todos os RH produzidos em instituições de saúde carecem de tratamento diferenciado como acontece com os RH do Grupo I e II que, por serem equiparados a resíduos urbanos, são tratados como resíduos sólidos urbanos. As tecnologias utilizadas no tratamento de Resíduos hospitalares do Grupo III e IV podem ser de incineração ou de descontaminação. As tecnologias de incineração incluem: a incineração e o sistema de plasma; e as tecnologias à base de descontaminação são a autoclavagem, a desinfecção química, a ionização e as tecnologias à base de micro-ondas. Os operadores de Gestão de Resíduos Hospitalares dos Grupos III e IV são entidades /empresas, licenciadas pela Direção-Geral da Saúde, que cumprem os requisitos descritos na Portaria n.º 174/97, de 10 de Março, e são responsáveis por instalações de armazenamento temporário, por instalações de tratamento ou por instalações de incineração e, ainda, pelo adequado encaminhamento dos resíduos resultantes das respetivas operações de tratamento de RH (APA, 2010).

No que respeita ao tratamento dos Resíduos Hospitalares do Grupo III por desinfecção química, existe uma empresa licenciada para o efeito, a Cannon Hygiene Portugal, Lda. O tratamento dos Resíduos Hospitalares do Grupo III por autoclavagem é, atualmente, efetuado por três empresas licenciadas⁷: a AMBIMED – Gestão Ambiental, Lda., a AMBITRAL – Transporte de Resíduos, Lda. e a SUCH - Serviço de Utilização Comum dos Hospitais. Os Resíduos do Grupo IV, são de incineração obrigatória⁸, incluindo-se nesta rubrica os produtos químicos rejeitados com risco infeccioso associado. Em termos de incineração, neste momento, existe uma unidade de incineração de Resíduos

⁷ Ao abrigo da Portaria n.º 174/97

⁸ De acordo com o Despacho n.º 242/96, publicado a 13 de Agosto

hospitalares, situada no Parque da Saúde em Lisboa, gerida pela SUCH – Serviço de Utilização Comum dos Hospitais, a qual está licenciada desde Junho de 2007.

O Despacho nº 242/96, de 13 de Agosto, prevê que cada unidade de cuidados de saúde deve possuir um plano próprio, adequado às suas condições específicas, que contemple a gestão destes materiais, tendo em conta a sua necessária operacionalidade e visando minimizar os riscos que lhes estão associados, para todos os parceiros envolvidos (APA, 2010).

Tendo em conta a operacionalização necessária à gestão eficiente dos RH as instituições devem ter em consideração cinco vertentes (Oliveira et al., 2009):

Tabela 3 - Vertentes operacionais da gestão de RH

Vertente institucional	•Inclui aspetos de gestão, de organização e de funcionamento das instituições que produzem RH.
Vertente económico-financeira	•Orientada para a quantificação dos custos envolvidos no programa de Gestão de RH, nomeadamente no que concerne às infraestruturas e equipamentos instalados, engloba os custos dos contractos com outras empresas corresponsáveis pela Gestão de RH.
Vertente técnica	•Inclui todas as questões relacionadas com as atividades de planeamento, programação de implementação e de operacionalidade incluídos no sistema em todas as fases. Inclui o acondicionamento seletivo, armazenamento e transporte, bem como a maximização das estratégias de valorização de RH.
Vertente sanitária	•Considera os riscos ambientais e sanitários no interior e exterior das instituições.
Vertente dos recursos humanos	•Orientada para a identificação e definição das responsabilidades do pessoal e para a formação e responsabilização dos mesmos (Tavares et al 2007a).

Fonte: Oliveira et al., 2009

2.2. RESÍDUOS HOSPITALARES PERIGOSOS

A produção de resíduos hospitalares perigosos (Grupo III e Grupo IV) depende de múltiplos fatores, nomeadamente:

- Legislação sobre RH;
- Definição e classificação de RH;
- Métodos de gestão;
- Tipo de hospital;
- Número de pacientes tratados;
- Número de camas;
- Taxa de ocupação;
- Tipo de materiais utilizados no tratamento diário dos pacientes;
- Nível económico do país.

Destes, Tabasi et al. (2013), identifica como mais importantes: o número de pacientes, o número de camas, a taxa de ocupação-cama e o tipo de hospital. Botelho, A. (2013) considera que o principal fator que influencia a produção de RH nas UPCS privadas analisadas (700 unidades em Portugal) é o cumprimento da legislação, embora, este esteja longe de ser o ideal. Em particular, conclui que a maior adesão ao cumprimento da legislação tem um efeito pequeno e insignificante na probabilidade de gerar valores positivos de RHs, mas tem um efeito significativo na fração de resíduos perigosos produzidos. O aumento de uma unidade na taxa de adesão conduz a uma redução estimada na fração de RH perigosos produzidos de 16,3 %.

Esta evidência sugere que para alcançar um sistema economicamente sustentável, proteger a saúde humana e o meio ambiente é necessário garantir um maior investimento público na monitorização da adesão das UPCS à legislação nos países da União Europeia (Botelho, A., 2013)

A composição dos RH está relacionada com o tipo de produtor, com a sua dimensão e com a forma como os RH se definem e classificam (Mühlich et al., 2003).

2.2.1. RESÍDUOS HOSPITALARES PERIGOSOS PRODUZIDOS EM PORTUGAL

Na quantificação dos Resíduos Hospitalares, produzidos em Portugal, são relevantes os dados descritos no Plano Estratégico de Resíduos Hospitalares (APA, 2010).

Os dados presentes no PERH foram extraídos do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER)⁹. O maior número de dados, presente no SIRER, diz respeito às unidades de prestação de cuidados de saúde do Serviço Nacional de Saúde (SNS). Para as restantes unidades de saúde observa-se um elevado número de não respostas, pelo que se procedeu à correção dos dados apresentados. A produção das unidades, cuja informação não exista, foi estimada por extrapolação a partir da produção dos dados das unidades do SNS (APA, 2010).

Entre 1999 e 2005, a percentagem de hospitais do SNS que enviaram mapas de registo de resíduos foi igual ou superior a 90%. A informação disponibilizada pelos operadores de gestão de RH, em 1999, correspondia a 64% dos hospitais do SNS. Este valor tem aumentado progressivamente, atingindo os 95% nos últimos anos, o que permite uma visão bastante abrangente da situação nacional (Tavares et al., 2007b). Os principais produtores de RH são os hospitais pertencentes ao SNS, contudo, existem outros produtores de RH, relacionados com a prestação de cuidados de saúde a seres humanos e a animais, como, clínicas dentárias, consultórios veterinários, lares de terceira idade e unidades de prestação de cuidados de saúde privadas (Tavares et al., 2007a). Relativamente aos últimos produtores mencionadas desconhece-se o número total de Unidades de Prestação de Cuidados de Saúde (UPCS) em Portugal, o que constitui um fator de preocupação já que impossibilita que se conheça a quantidade de RH perigosos produzidos nestas instituições. Esta questão torna-se mais relevante, se tivermos em conta que o número de hospitais privados aumentou de 94 em 2002 para 104 em 2012, bem como o número de internamentos nos hospitais privados: em 2002 eram cerca 203 mil e em 2012 ascendeu aos 227 mil (INE, 2014). Será portanto, exetável que a quantidade de RH perigosos produzidos por estas instituições esteja subestimada.

⁹ Sistema aprovado pela Portaria n.º 1408/2006, de 18 de Dezembro, permite o registo eletrónico de produtores, operadores e operações de gestão de RH, por Classificação de Atividade Económica (CAE).

Os quantitativos de RH presentes no PERH são considerados valores de referência, já que em Portugal não existe outra base de dados com dimensão comparável.

Tendo em conta as disparidades verificadas entre os dados registados no SIRER, por produtor e operador, para estimar a quantidade dos RH perigosos produzidos apenas a informação declarada pelos operadores foi considerada, devido à credibilidade e experiência na gestão deste tipo de resíduos (APA, 2010).

A estimativa de produção de resíduos hospitalares, provenientes de outras atividades, teve por base a relação entre a estimativa de produção para os hospitais e Centros de Saúde e a quantidade total declarada pelos operadores (APA, 2010). Nos dados que a seguir se apresentam, por serem estimativas de produção, há que considerar a margem de erro associada a estas inferências. Na Tabela 4 apresentam-se os quantitativos dos RH perigosos, em toneladas, estimados para o universo de todos os hospitais de Portugal Continental entre 2001 a 2006.

Tabela 4 - Produção de RH do Grupo III e IV em toneladas (t) para o universo de todos os hospitais de Portugal Continental entre 2001 a 2006.

Grupo de Resíduos Hospitalares	Unidades hospitalares	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Grupo III	SNS	9.592	10.275	10.580	10.973	11.451	11.992
	Hospitais não públicos e Privados	3.255	3824	4203	4488	4198	4387
	Total (Portugal Continental)	12.847	14.099	14.783	15.461	15.649	16.379
Grupo IV	SNS	2.042	1.406	1.423	1.329	1.349	1.326
	Hospitais não públicos e Privados	713	511	545	512	471	469
	Total (Portugal Continental)	2.755	1.917	1.968	1.841	1.820	1.795

Fonte: Adaptado de APA, 2010

Analisando a Tabela 4 constata-se que a quantidade de RH do Grupo III aumentou entre 2001 e 2006, e a quantidade dos RH do Grupo IV diminuiu no mesmo período. No universo de todos os tipos de Hospitais, de 2001 a 2006, verificou-se, neste período, um

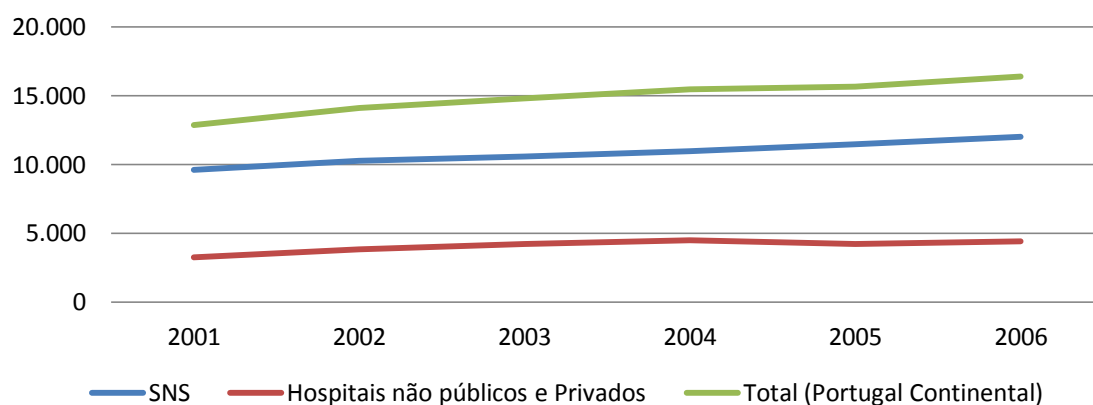
aumento da produção dos resíduos dos Grupos III de cerca de 27%, e uma redução de 35% na produção de resíduos do Grupo IV.

Para os RH do Grupo III, a capitação média, em Portugal Continental, variou entre 1,03kg/cama/dia, em 2002, e 1,20kg/cama/dia, em 2005, registando-se um ligeiro incremento de ano para ano. No entanto, o mesmo não se verifica em relação à capitação do grupo IV, constatando-se, em 2002, uma média de 0,20kg/cama/dia e nos anos seguintes um decréscimo para 0,14kg/cama/dia (Tavares et al., 2007b). Neste ano a diminuição da produção foi particularmente acentuada nos hospitais do SNS, esta ocorrência pode estar relacionada com a reforma estrutural que ocorreu nesse ano nos hospitais públicos, com a empresarialização dos mesmos e o lançamento de Parcerias Público Privadas (PPP).

Para o ano de 2006, a média de produção de RH dos Grupos III e IV foi de 1,28 kg/cama/dia e 0,14 kg/cama/dia, respetivamente (APA, 2010).

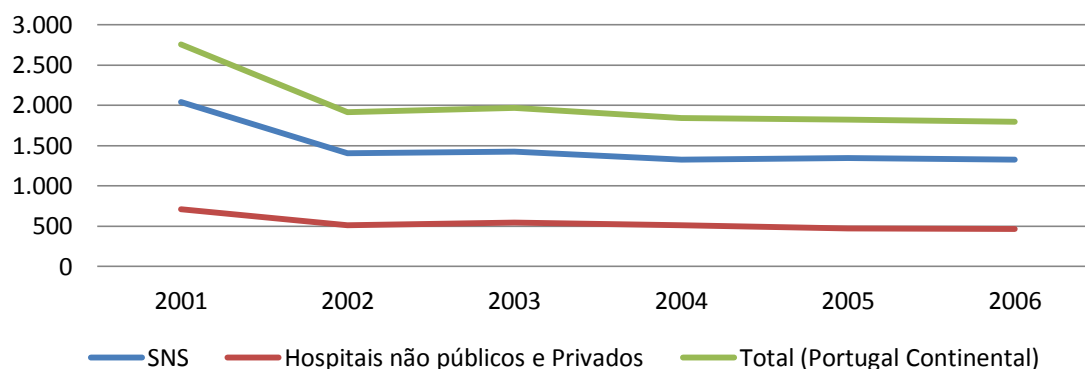
A análise gráfica dos dados descritos na Tabela 4 permitem-nos visualizar as variações na produção de RH do GIII e GIV ao longo dos seis anos como descritas anteriormente.

Gráfico 1- Representação da produção de RH do Grupo III em toneladas (t) para o universo de todos os hospitais de Portugal Continental entre 2001 a 2006



Fonte: Elaboração própria

Gráfico 2 - Representação da produção de RH do Grupo IV em toneladas (t) para o universo de todos os hospitais de Portugal Continental entre 2001 a 2006



Fonte: Elaboração própria

Vários estudos sobre a quantificação de RH foram realizados em Portugal, Oliveira (2012) analisou a produção de RH em cinco hospitais de referência (um do Algarve, dois do Alentejo e dois de Lisboa) pertencentes ao SNS, no ano 2010 e 2011, a média de produção de RH foi de 1,62 kg/cama/dia para o Grupo III e 0,15 kg/cama/dia para o Grupo IV. A autora concluiu que o aumento da produção dos RH do Grupo III e IV, quando comparados com o ano anterior, está relacionado com a utilização de materiais descartáveis, com o maior número de serviços oferecidos pelos hospitais, com o aumento da taxa de ocupação das urgências e com o maior número de camas efetivas dos hospitais.

Botelho e Pinto (2012), analisaram uma amostra de 53 instituições públicas com internamento e concluíram que a produção de resíduos do Grupo III foi de 1 kg/cama/dia e a produção de RH do Grupo IV de 0,204 kg/cama/dia nos hospitais públicos da amostra para 2010, para os hospitais privados com internamento das 35 instituições analisadas a produção de RH do Grupo III foi de 3kg/cama/dia e do Grupo IV 0,075kg/cama/dia. Estes dados são compatíveis com a evolução geral da produção de resíduos em Portugal indicada no PERH que conclui, com base nas estimativas de produção de 2001 a 2006, que a produção de resíduos do Grupo III tem vindo a aumentar contrariamente à produção de resíduos do Grupo IV que tem diminuído.

Oliveira (2012) e Botelho et al., (2012) concluem nos seus estudos que a produção de RH do Grupo III e Grupo IV é semelhante aos valores de referência estimados no PERH (2011-2016).

2.2.2. RESÍDUOS HOSPITALARES PERIGOSOS PRODUZIDOS EM OUTROS PAÍSES

Em todo o mundo são realizados estudos sobre a gestão de resíduos. Para conhecer a quantidade de RH produzidos é fundamental perceber como e de que forma se desenvolve a gestão de RH em cada país.

Este ponto não tem como objetivo realizar uma investigação exaustiva, sobre os estudos de caso de países em desenvolvimento, mas chamar a atenção para a importância crescente que este tema assume na literatura internacional, bem como, para a os resultados que estes estudos enfatizam.

Askarian et al. (2004), realizou um estudo em 15 hospitais privados, de entre os 50 hospitais públicos e privados (1327 camas no total), localizados na província de Fars (Irão), a fim de determinar a quantidade de resíduos produzidos bem como de analisar os seus sistemas de gestão.

A taxa de produção de resíduos nos 15 hospitais variou entre 1,25 e 14,8 kg/cama/dia. A taxa de produção de resíduos foi em média 4,45 kg/cama/dia.

Neste estudo não havia nenhuma correlação, estatisticamente significativa, entre os diferentes tipos de serviços existentes nos hospitais e a quantidade de resíduos produzidos, o que, em parte, é devido à homogeneidade dos serviços prestados nos hospitais em estudo.

No Estado do Rio Grande do Sul (Brasil) Da Silva et al, (2005) analisaram 91 instituições de saúde, incluindo vinte e um hospitais, quarenta e oito centros de saúde e vinte e dois laboratórios de análises clínicas. Para a elaboração deste estudo foram realizadas entrevistas com o intuito de recolher informações sobre a gestão, produção, separação, armazenamento e eliminação dos RH. Os resultados mostram práticas de gestão de RH pouco adequadas na maioria das UPCS e em desconformidade com os princípios enunciados na legislação brasileira, muito embora, os autores concluam que todas as UPCS dão prioridade à separação dos RH perigosos particularmente aos corto perfurantes, os RH não perigosos são depositados em lixeiras a céu aberto o que

constitui risco para a saúde pública e para o ambiente. O número total de camas (hospitais) presentes neste estudo são 1579, para as quais os autores estimam uma produção total de RH de 153,742 kg/cama/mês, sendo que, destes 26,674 kg/cama/mês são RH perigosos (17% dos RH produzidos). A média de RH produzidos varia entre 3,245 e 0,570 kg/cama/dia. Neste estudo os autores concluem ainda, que os hospitais apresentam uma gestão de RH mais eficiente do que as outras UPCS analisadas (centros de saúde, laboratórios de análises clínicas) em todas as etapas da gestão de RH (produção, separação, armazenamento e eliminação).

No Irão, Sabour et al. (2007), desenvolveram um modelo matemático para estimar a quantidade e o tipo de RH produzidos em qualquer ano. Os resíduos hospitalares produzidos foram estimados através do número de hospitais e do número de leitos ativos em cada província do Irão em 2001 (28 províncias). Analisando a composição dos RH observou-se que apenas 22,1% dos resíduos produzidos são equiparados a urbanos e 77,9% são considerados RH perigosos. Utilizando o modelo elaborado pelos autores, a produção de RH estimada para o ano de 2028 foi de 494. 3.387 toneladas. Se os RH perigosos fossem separados corretamente, a sua que uma gestão adequada dos RH reduz a sua produção e permite uma gestão mais eficiente dos mesmos.

Na Croácia, Marinković, et al. (2008), avaliaram, através de um inquérito enviado a instituições públicas e privadas (em 21 estados), a gestão de RH perigosos no país, questionando a quantidade de RH produzidos, a sua forma de tratamento e deposição final.

Os dados obtidos pela pesquisa revelaram que as instituições hospitalares produzem cerca de 210.840 kg de resíduos por semana, o que equivale a 10.064 ton/ano. Sendo que a produção de RH perigosos corresponde a 14% do total de RH produzidos. Ao comparar os dados relativos às quantidades e tipos de RH produzidos nos 21 estados croatas, é evidente que o maior produtor é a cidade de Zagreb com 817 toneladas por ano. Esta conclusão seria expectável, já que esta é a maior cidade croata e a que possuiu o maior número de instituições de saúde, bem como de pacientes.

Os maiores produtores, de resíduos hospitalares perigosos, são os hospitais que não aplicam a legislação em vigor, devido à falta de formação e de recursos financeiros. A gestão integrada dos RH poderia reduzir significativamente as quantidades de RH

produzidos e, consequentes, tensões financeiras. A produção de RH na Croácia é de 1,2 kg/cama, dos quais 0,16 kg são RH perigosos.

Na Líbia Sawalem et al. (2009), realizaram uma pesquisa sob a forma de um estudo de caso em catorze UPCS em três cidades da região Noroeste da Líbia.

Neste estudo foram analisados parâmetros como: a classificação, a separação e os métodos de tratamento dos RH. Concluíram que a classificação era deficiente, bem como a separação e o tratamento dos RH. Na maioria dos hospitais, os resíduos hospitalares eram recolhidos, transportados e depositados de forma semelhante aos resíduos urbanos. Não existiam programas de reciclagem nem preocupações ambientais. A quantidade média de resíduos produzidos foi de 1,3 kg/paciente/dia. Decompondo este valor temos que 72% dos resíduos não constituem risco para a saúde e 28% são resíduos perigosos, o que perfaz uma produção de 0,36 kg/paciente/dia. Sendo que 5% são perfurantes e 21% elementos patológicos, os restantes 74% são classificados como “outros resíduos perigosos”.

No Egito (El-Salam, 2009), determinou-se a taxa de produção diária dos RH de oito hospitais, selecionados aleatoriamente, localizados em Damanshour cidade de El-Beheira. Este estudo indicou que a quantidade de RH produzidos por estes hospitais foi de 1.249 toneladas/dia. Quase dois terços eram resíduos semelhantes aos resíduos domésticos. Os restantes (38,9%) foram considerados resíduos perigosos. Os resultados da pesquisa mostram que a separação de todos os resíduos era realizada de forma aleatória e que uma percentagem dos mesmos era eliminada juntamente com os resíduos domésticos. A quantidade de resíduos hospitalares produzidos nos hospitais em estudo foi de 1249 kg/dia, com uma taxa média de produção de 0,84 kg/cama/dia.

Este estudo introduz um dado interessante e raramente analisado: no caso dos RH líquidos, os resultados da pesquisa indicam que 75% dos hospitais, que fizeram parte do estudo, eliminam-nos para a rede municipal de esgotos sem qualquer tratamento.

No estudo realizado por Cheng et al., (2009), foram avaliadas as quantidades de RH produzidos, bem como os fatores associados à taxa de produção dos mesmos em UPCS na Tailândia. A produção de RH perigosos e não perigosos foi examinada estatisticamente juntamente com o potencial dos fatores associados. Estes fatores incluem o tipo de hospitais e clínicas, pagamento por reembolso pelo Seguro Nacional

de Saúde, número total de camas, taxa de ocupação das instituições, número de camas destinadas a doenças infecciosas e doentes em regime de ambulatório por dia. A taxa de produção média de RH não perigosos e equiparados a urbanos variou entre 2,41 e 3,26 kg/cama/dia, e a taxa de produção média de RH perigosos variou entre 0,19-0,88 kg/cama/dia.

Os autores concluíram que, nos centros médicos, a produção de RH perigosos é 3,8 vezes superior aos hospitais regionais da Tailândia (267,8 vs 70,3 toneladas/ano). A análise de regressão multivariada foi capaz de explicar 92% dos resíduos perigosos produzidos e 64% dos resíduos hospitalares equiparados a urbanos, relacionando-os com fatores de previsão significativos como: o pagamento por reembolso pelo Seguro Nacional de Saúde e o número de camas. Este estudo sugere que os grandes hospitais são os principais produtores de RH na Tailândia, contudo, apresentam taxas de produção de RH perigosos (kg/cama/dia) inferiores às clínicas e aos hospitais locais e regionais.

Em Barém (Mohamed et al., 2009) foram selecionados, aleatoriamente, 120 instituições de saúde (incluindo 19 hospitais), de um total de 400 instituições de saúde existentes no país. As instalações escolhidas para este estudo representam um largo espectro de serviços médicos, como hospitais públicos e privados, centros de saúde e clínicas, laboratórios médicos e farmácias. Neste estudo concluiu-se que a produção de RH perigosos varia entre 0,038 kg/paciente/dia (num pequeno hospital com 10 camas) e 1,177 kg/paciente/dia (num grande hospital com 882 camas). Esta observação é consistente com os dados obtidos por Cheng et al., (2009) sobre a produção de RH perigosos em que a produção destes resíduos é tanto maior quanto maior for a instituição de prestação de cuidados de saúde.

Durante 6 dias os investigadores estudaram as principais fontes de produção de RH perigosos e as quantidades produzidas no Complexo Médico da Salmaniya (CMS), com 882 camas, distinguindo os RH perigosos produzidos pelos pacientes em regime de internamento dos produzidos em regime de ambulatório. Concluíram que os pacientes internados produziram 1,28 kg/cama/dia e os pacientes em regime de ambulatório 0,17 kg/paciente/dia. As principais fontes de produção de RH perigosos em pacientes internados no CMS são: os blocos operatórios e os serviços de medicina interna,

pediatria, obstetrícia, ginecologia, cirurgia e nefrologia. No ambulatório, as principais fontes de produção de RH perigosos são os laboratórios e o serviço de urgência (Mohamed et al., 2009).

O estudo demonstra que são as instituições públicas que geram a maior parte dos RH perigosos em Barém (cerca de 80% do total de RH perigosos produzidos) e apresentam melhores práticas de gestão de resíduos em comparação com pequenas instituições privadas. A evidência de boas práticas na gestão de RH perigosos foi observada em grandes instituições, em áreas como a separação e armazenamento de resíduos. Neste estudo demonstrou-se que, na maioria das grandes UPCS, o transporte e tratamento dos RH perigosos é da responsabilidade de uma empresa especializada.

Na cidade de Nanjing, na China, em 2007 (Yong et al., 2009), foram analisados 15 hospitais, três empresas de eliminação de RH e uma população de 200 doentes. Os resultados indicaram que a taxa de produção de RH varia entre 0,5 e 0,8 kg/cama/dia com uma média ponderada de 0,68 kg/cama.

Os resultados da pesquisa sugerem que 33% dos hospitais pesquisados produzem menos de 100 kg/dia, 47% dos hospitais produzem entre 100 e 200 kg/dia, e 20% dos hospitais produzem mais de 200 kg/dia, sendo que a taxa de produção média de RH produzidos em 15 hospitais varia entre 0,5 e 0,8 kg/cama/dia com uma média ponderada de 0,68 kg/cama/dia.

Até ao final de 2006, em Nanjing, o número de camas hospitalares era 20.100 e a taxa média de ocupação era de 75,59%. Assim, a quantidade total de resíduos hospitalares, em Nanjing, foi estimada em cerca de 3.771 toneladas em 2006, uma vez que a taxa de produção média foi de 0,68 kg/cama/dia para 365 dias úteis.

A recolha seletiva, dos vários tipos de resíduos hospitalares, tem sido realizada em 73% dos hospitais da cidade e destes, 93,3% têm áreas de armazenamento temporário para os resíduos. Além disso, 93,3% dos hospitais ministram formação ao pessoal; no entanto, apenas 20% dos hospitais têm formação permanente. O custo de eliminação dos resíduos hospitalares é de cerca de 580 \$/ton. Os resultados também sugerem que 77% dos inquiridos considerem que a gestão de resíduos hospitalares é um fator importante na seleção do hospital.

Para o Reino Unido, no trabalho desenvolvido por Oliveira (2012), verificou-se que a quantidade de RH produzidos nas diferentes UPCS, varia entre 0,0026 kg/cama/dia e 28 kg/cama/dia. Esta discrepância justifica-se pelo tipo de especialidades presentes nos diferentes hospitais e pelos diferentes critérios utilizados na separação dos resíduos.

Tabela 5 - Resumo do capítulo 2.2.2

Autores	Amostra / Metodologia	Resultados
Askarian et al (2004)	<p>Estudo foi realizado em 15 dos 50 hospitais privados (1327 camas no total) localizados na província de Fars (Irão), a fim de determinar a quantidade dos diferentes tipos de resíduos produzidos bem como a situação atual da gestão de resíduos.</p> <p>O estudo decorreu de Março a Junho e a taxa de ocupação variou entre 53.73 e 90%.</p>	<p>Os resultados indicaram que a taxa de produção de resíduos é de 4,45 kg / leito / dia, que inclui 1.830 kg (71,44%) de resíduos domésticos, 712 kg (27,8%) de resíduos infecciosos, e 19,6 kg (0,76%) de corto perfurantes.</p> <p>Neste estudo não havia nenhuma correlação estatisticamente significativa entre os diferentes tipos de serviços existentes nos hospitais e a quantidade de resíduos produzidos ($r = 0,08$, $P = 0,59$), o que, em parte, é devido à homogeneidade dos serviços prestados nos hospitais em estudo. A taxa de produção de resíduos nos 15 hospitais varia de 1,25 a 14,8 kg / leito / dia.</p>
Da Silva et al, (2005)	<p>No Estado do Rio Grande do Sul (Brasil) foram analisadas 91 instituições de saúde, incluindo vinte e um hospitais, quarenta e oito centros de saúde e vinte e dois laboratórios de análises clínicas.</p> <p>Para a elaboração deste estudo foram realizadas entrevistas com o intuito de recolher informações sobre a gestão, produção, separação, armazenamento e eliminação dos RH.</p>	<p>Os resultados mostram:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Práticas de gestão de RH pouco adequadas na maioria das UPCS e em desconformidade com os princípios enunciados na legislação brasileira, muito embora, os autores concluam que todas as UPCS dão prioridade à separação dos RH perigosos particularmente aos corto perfurantes, os RH não perigosos são depositados em lixeiras a céu aberto o que constitui risco para a saúde pública e para o ambiente. • Número total de camas (hospitais) presentes neste estudo: 1579. • Produção total de RH de 153,742 kg/cama/mês, sendo que, destes 26,674 kg/cama/mês são RH perigosos (17% dos RH produzidos). A média de RH produzidos varia entre 3,245 e 0,570 kg/cama/dia. • Neste estudo os autores concluem ainda, que os hospitais apresentam uma gestão de RH mais eficiente do que as outras UPCS analisadas (centros de saúde, laboratórios de análises clínicas) em todas as etapas da gestão de RH (produção, separação, armazenamento e eliminação).
Sabour et al. (2007)	<p>A quantidade de RH produzidos foi estimada através do número de hospitais e do número de camas ativos em cada província do Irão em</p>	<p>Criação de um modelo matemático para estimar a quantidade e o tipo de RH produzidos para qualquer ano. Utilizando o modelo elaborado pelos autores, concluiu-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A produção de RH estimada para 2028 foi de 3.494.387 toneladas. Se os RH perigosos fossem separados

	2001 (28 províncias).	<p>corretamente, a produção destes resíduos seria reduzida em 15,1% (do valor acima mencionado);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Este estudo demonstra que uma gestão adequada dos RH reduz a sua produção e permite uma gestão mais eficiente dos mesmos.
Marinković, et al., 2008	Avaliaram através de um inquérito enviado a instituições públicas e privadas (em 21 estados Croatas) a gestão de RH perigosos no país, questionando a quantidade de RH produzidos, a sua forma de tratamento e deposição final.	<p>Os dados obtidos pela pesquisa revelaram que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As instituições hospitalares produzem cerca de 210.840 kg de resíduos por semana, o que equivale a 10.064 toneladas por ano. Sendo que a produção de RH perigosos corresponde a 14% do total de RH produzidos, • Estado com maior produção de RH: cidade de Zagreb com 817 toneladas por ano, • Os maiores produtores de RH perigosos são os hospitais que não aplicam a legislação em vigor, devido à falta de formação e de recursos financeiros, • A gestão integrada dos RH poderia reduzir significativamente as quantidades de RH produzidos, e, consequentes, tensões financeiras. • A produção diária de RH na Croácia é de 1,2 kg por cama, dos quais 0,16 kg são RH perigosos.
Sawalem, Herbell e Selic (2009)	<p>Estudo de caso em catorze UPCS em três cidades, localizados na região Noroeste da Líbia: Trípoli, Misurata e Sirt.</p> <p>Parâmetros analisados: classificação, separação e métodos de tratamento dos RH.</p>	<p>Concluíram que a classificação era deficiente bem como a separação e tratamento dos RH. Na maioria dos hospitais, os resíduos hospitalares eram recolhidos, transportados e depositados de forma semelhante aos resíduos urbanos.</p> <p>Não existiam programas de reciclagem nem preocupações ambientais.</p> <p>Quantidade média de resíduos produzidos: 1,3 kg/paciente/dia.</p>
El-Salam, 2009	Foram selecionados aleatoriamente oito hospitais localizados em Dammanhour cidade de El-Beheira	<p>Quantidade de RH produzidos por estes hospitais: 1.249 toneladas/dia, com uma taxa média de produção de 0,84 kg/cama/dia.</p> <p>Quase dois terços eram resíduos semelhantes aos resíduos domésticos. Os restantes (38,9%) foram considerados resíduos perigosos.</p> <p>A separação de todos os resíduos era realizada de forma aleatória e uma percentagem dos mesmos era eliminada juntamente com os resíduos domésticos.</p> <p>Este estudo introduz um dado interessante e raramente estudado em outros estudos: os RH líquidos, os resultados da pesquisa indicam que 75% dos hospitais pesquisados eliminam-nos para a rede municipal de esgotos sem qualquer tratamento.</p>

Cheng et al., (2009)	Os dados sobre a produção de RH foram recolhidos em 150 instituições de saúde.	<p>A produção de RH perigosos e não perigosos foi examinada estatisticamente juntamente com o potencial dos fatores associados. Estes fatores incluem o tipo de hospitais e clínicas, pagamento por reembolso pelo Seguro Nacional de Saúde, número total de camas, taxa de ocupação das instituições, número de camas destinadas a doenças infecciosas e doentes em regime de ambulatório por dia.</p> <p>Taxa média de produção de RH perigosos e equiparados a urbanos variou entre 2,41 e 3,26 kg / cama / dia, por sua vez a taxa média de produção de RH perigosos oscilou entre 0,19-0,88 kg / cama / dia.</p> <p>A produção de RH perigosos é 3,8 vezes superior aos hospitais regionais da Tailândia (267,8 vs 70,3 toneladas/ano). A análise de regressão multivariada foi capaz de explicar 92% dos resíduos perigosos produzidos e 64% dos resíduos hospitalares equiparados a urbanos, relacionando-os com fatores de previsão significativos como: o pagamento por reembolso pelo Seguro Nacional de Saúde e o número de camas.</p> <p>Este estudo sugere que os grandes hospitais são os principais produtores de RH na Tailândia, contudo, apresentam taxas de produção de RH perigosos (kg/cama/dia) inferiores às clínicas e aos hospitais locais e regionais.</p>
Mohamed et al., 2009	No Barém foram selecionados aleatoriamente 120 instituições de saúde incluindo 19 hospitais de um total de 400 instituições de saúde existentes no país. As instalações escolhidas representam um grande espectro de serviços médicos, como hospitais públicos e privados, centros de saúde e clínicas, laboratórios médicos e farmácias.	<p>Produção de RH perigosos varia entre 0,038 kg / paciente/dia (num pequeno hospital com 10 camas) e 1,177 kg / paciente/dia (num grande hospital com 882 camas).</p> <p>Durante 6 dias os investigadores estudaram as principais fontes de produção de RH perigosos e as quantidades produzidas no Complexo Médico da Salmaniya (CMS), com 882 camas, distinguindo os RH perigosos produzidos pelos pacientes em regime de internamento dos produzidos em regime de ambulatório. Concluíram que os pacientes internados produziram 1,28 kg/cama/dia e os pacientes em regime de ambulatório 0,17 kg/paciente/dia.</p> <p>As principais fontes de produção de RH perigosos em pacientes internados no CMS são: os blocos operatórios e os serviços de medicina interna, pediatria, obstetria, ginecologia, cirurgia e nefrologia. No ambulatório, as principais fontes de produção de RH perigosos são os laboratórios e o serviço de urgência (Mohamed et al., 2009).</p> <p>São as instituições públicas que geram a maior parte dos RH perigosos em Barém (cerca de 80% do total de RH perigosos produzidos) e apresentam melhores práticas de gestão de resíduos em comparação com pequenas instituições privadas.</p> <p>A evidência de boas práticas na gestão de RH perigosos foi observada em grandes instituições, em áreas como a separação e armazenamento de resíduos.</p> <p>Na maioria das grandes UPCS, o transporte e tratamento</p>

		dos RH perigosos é da responsabilidade de uma empresa especializada.
Yong et al.,2009	<p>Em Nanjing, foram analisados 15 hospitais, três empresas de eliminação de RH e 200 doentes em 2007.</p> <p>Para recolher informação sobre os diferentes aspetos da gestão de RH, incluindo a produção de RH, foram realizadas visitas de campo e aplicado um inquérito com o objetivo de avaliar: a separação, recolha, armazenamento, formação e educação, transporte, deposição e consciencialização pública.</p>	<p>Os resultados indicaram que a taxa de produção de RH varia entre 0,5 e 0,8 kg/cama/dia com uma média ponderada de 0,68 kg/cama e sugerem que 33% dos hospitais pesquisados produzem menos de 100 kg/dia, 47% dos hospitais produzem entre 100 e 200 kg/dia, e 20% dos hospitais produzem mais de 200 kg/dia, sendo que a taxa de produção média de RH produzidos em 15 hospitais varia entre 0,5 e 0,8 kg/cama / dia com uma média ponderada de 0,68 kg/cama/dia.</p> <p>Até ao final de 2006, em Nanjing, o número de camas hospitalares era 20.100 e a taxa média de ocupação era de 75,59%.</p> <p>A quantidade total de resíduos hospitalares, em Nanjing, foi estimada em cerca de 3.771 toneladas em 2006.</p> <p>A recolha seletiva, dos vários tipos de resíduos hospitalares, tem sido realizada em 73% dos hospitais da cidade e destes, 93,3% têm áreas de armazenamento temporário para os resíduos. Além disso, 93,3% dos hospitais ministram formação ao pessoal; no entanto, apenas 20% dos hospitais têm formação permanente.</p> <p>O custo de eliminação dos resíduos hospitalares é de cerca de 580 \$/ton. Os resultados também sugerem que 77% dos inquiridos considerem que a gestão de resíduos hospitalares é um fator importante na seleção do hospital.</p>

3. EFICIÊNCIA NA GESTÃO DOS RH NOS HOSPITAIS

3.1. EFICIÊNCIA DOS HOSPITAIS PÚBLICOS E PRIVADOS

Na área da Gestão de RH é possível aumentar a eficiência melhorando as técnicas de gestão, utilizando estratégias de gestão interna, nomeadamente de prevenção da produção de resíduos e dos riscos associados, bem como estratégias para o tratamento e destino final (APA, 2010). Medir a eficiência é especialmente relevante quando os recursos são escassos e limitados.

De forma holística, podemos considerar que a gestão, tratamento e valorização dos resíduos, são relevantes em termos de competitividade para os países, já que estes constituem um valor económico e um recurso que pode, por si só, potenciar a criação de novos empregos e mercados (Tavares, 2004).

Com o objetivo de investigar se os hospitais públicos e privados diferem em termos de eficiência produtiva, de acordo com a propriedade a que estão associados, vários estudos empíricos foram elaborados.

Há teorias que enfatizam que as diferenças, na eficiência nos hospitais públicos e privados, estão associadas a diferenças substanciais nos objetivos, nos incentivos, nos mecanismos de controlo das diferentes instituições de saúde e na especificidade dos cuidados que prestam. Diferentes estudos demonstram que a oferta pública pode ser potencialmente mais eficiente do que a oferta privada, como no estudo realizado por Hollingsworth (2008), no qual se apresentam dados estatísticos que evidenciam níveis médios de eficiência hospitalar superiores para hospitais públicos de 88,1 %, quando comparados com os hospitais privados com e sem fins lucrativos (nível de eficiência foi de 80,1%, e de 82,5% respetivamente). No mesmo estudo, o autor conclui que, os hospitais privados poderiam aumentar os seus *outputs* em 20% com os atuais níveis de *inputs* ou, como alternativa, reduzir os *inputs* em 20%, mantendo os seus atuais níveis de *outputs*, aumentando desta forma a sua eficiência.

Nos Estados Unidos, Lee et al. (2009), concluíram que os hospitais públicos são mais eficientes do que os hospitais privados, em particular, quando comparados com hospitais privados com o número de camas entre 100 e 249 ou com mais de 400 camas.

Zweifel et al. (2003), concluiu que na Suíça a propriedade pública não é a principal causa da ineficiência, por outro lado, o número substancial de subsídios do Estado e dos governos locais aos hospitais públicos constitui um incentivo à ineficiência hospitalar. Os autores concluem que os hospitais privados não parecem ser menos ineficiente do que os públicos. Na Alemanha, os hospitais públicos e privados apresentam diferentes fronteiras de boas práticas, sendo que o sector hospitalar público aparentemente, utiliza menos recursos do que o sector privado. No estudo elaborado por Helming et al. (2001), constata-se que o sector privado foi menos eficiente do que o sector público, e que os hospitais do sector público aumentaram a sua eficiência entre 1991 e 1996, ano em que se realizou este estudo, em teoria, o sector hospitalar privado alemão, poderia ter poupado 850.000 milhões dólares (em 1996), se apresentasse níveis de eficiência semelhantes aos hospitais públicos. Herr (2008) também concluiu que os hospitais privados e sem fins lucrativos estão associados à menor eficiência de custos e à menor eficiência técnica, quando comparados com os hospitais públicos. Este resultado pode ser explicado, em parte, pelo tempo de permanência nos hospitais, que é maior nos hospitais privados, conclui-se, assim, que o tempo médio de permanência correlaciona-se negativamente com a eficiência. Neste estudo, realizado em mais de 1500 hospitais generalistas, a eficiência técnica aumentou de forma significativa entre 2001 e 2003 (anos em que decorreu o estudo). Os dois rankings analisados (custo e eficiência técnica) por Herr (2008) mostram elevada correlação em cada um dos três anos, com um coeficiente de correlação de, por exemplo, 82 % em 2001. Os scores de eficiência média para hospitais públicos mantêm-se inalterados ao longo do tempo. Em média, apresentam eficiência técnica de aproximadamente 90% e eficiência de custo de 86-87%. Apesar dos hospitais privados apresentarem um aumento nos scores de eficiência técnica de 76 para 82 % e de eficiência de custos de 72 para 77 %, estes valores ainda estão substancialmente abaixo dos apresentados pelos hospitais públicos. A eficiência de dezenas de hospitais sem fins lucrativos permanece relativamente constante ao longo do tempo (86-87 % de eficiência técnica e 82-84 % de eficiência de custos). A eficiência estimada por pessoa varia, significativamente, nos diferentes hospitais, devido à sua heterogeneidade. No entanto, a maioria dos hospitais são agrupados em torno da média esperada, apresentando scores de eficiência de 87% (eficiência técnica) e de 83% (eficiência de custos).

Por outro lado, na Grécia (Dimas et al., 2010), num estudo realizado em vinte e dois hospitais públicos, concluíram que o tempo médio de permanência tem um impacto negativo na produtividade e que a sua redução está associada a uma maior produtividade. Variáveis como a taxa de ocupação efetiva e o custo por paciente são considerados pouco significativas, os autores concluíram que a média da eficiência dos hospitais foi 86,49, 84,51 e 82,48%, respetivamente, para os três anos em que decorreu o estudo (2003, 2004 e 2005). Estes resultados sugerem que o aumento das despesas (operacionais e médicas) é o principal responsável pela diminuição da eficiência dos hospitais públicos. Entre 2003 e 2005 estas despesas cresceram em média 55,4%. Segundo os mesmos autores é possível aumentar os níveis de eficiência dos hospitais através de uma melhor gestão e realocação de seus recursos, utilizando a metodologia Data envelopment analysis (DEA), os autores concluem que esta melhoria faria os hospitais pouparem em média 25 milhões de euros, no período em estudo. Esta poupança poderia ser obtida se os hospitais em vez que adquirem novos equipamentos, utilizassem os que já tem para o mesmo fim de forma mais eficiente. Este fato explica o aumento de gastos desnecessários nos hospitais, diminuindo desta forma a eficiência dos mesmos.

Almeida e Cima (2013) consideram que outro dos fatores que contribui para a ineficiência dos hospitais públicos em Portugal, é o excesso de capacidade que estas UPCS apresentam de modo a poderem responder às situações de incerteza na procura de cuidados de saúde. Os autores concluem, para a amostra estudada (43 hospitais públicos) que a função de custo, associado à incerteza da procura é significativa. Nesta amostra os hospitais que apresentam maior incerteza na procura, apresentam maior excesso de capacidade e maiores custos. Foram identificadas economias de escala, associadas aos custos hospitalares, pelo menos nos pequenos hospitais, corroborando a ideia de que a sua fusão reduziria custos.

A maior incerteza face à procura, pode conduzir a uma menor produtividade dos hospitais públicos quando comparados com os hospitais privados. A produtividade de uma UPCS é a representação da sua eficiência e da sua capacidade de produzir cuidados tendo em conta os seus recursos. Dormont et al. (2014), após elaborar e aplicar uma escala sintética de atividade, para avaliar a produtividade em hospitais públicos e privados com e sem fins lucrativos, ajustou a produtividade de acordo com o tipo de

doentes e com as suas características. Tendo em conta estes fatores os hospitais públicos surgem como mais eficientes e, por outro lado, a elevada complexidade dos casos que tratam, quando comparados com os hospitais do sector privado, é suficiente para justificar e compensar as diferenças de produtividade entre os hospitais do sector público e privado.

Após a análise de diferentes estudos em diferentes países, podemos concluir que o impacto da propriedade na eficiência é misto. Assim, o melhor modelo de propriedade entre países ou mesmo dentro dos países é relativo e depende de vários fatores.

Os países devem otimizar a sua prática de cuidados, estudando outros fatores exógenos, que não são nem *inputs* nem *outputs* do processo de produção, que permitam melhorar a eficiência, reduzir o desperdício e todos os outros custos associados à gestão das UPCS.

3.2. EFICIÊNCIA NA GESTÃO DOS HOSPITAIS

Segundo a perspetiva de Barros (2009) os hospitais podem ser considerados empresas onde, diariamente, ocorre a produção de serviços e cuidados de saúde sendo os fatores produtivos os profissionais, os equipamentos e as infraestruturas disponíveis nestas instituições. Conhecer de que forma e a que custo se utilizam os fatores produtivos, na prestação de cuidados de saúde, é fundamental para analisar a eficiência de qualquer instituição hospitalar.

Segundo Barros (2013) podem ser definidos três níveis de eficiência: tecnológica, técnica e económica.

Uma empresa ou hospital são eficientes se produzirem o máximo, ou obtiverem o melhor resultado possível para um determinado número de fatores produtivos, com os recursos disponíveis ou indispensáveis (Barros, P., 2013).

Na figura 1, a área sombreada representa uma infinidade de combinações de fatores produtivos, em que se pretende atingir o nível de produção desejado (curva conjunto de possibilidades de produção) (Barros, P., 2009).

Porém, “algumas combinações de fatores produtivos pertencentes ao conjunto de possibilidades de produção são mais vantajosas que outras” (Barros, P. 2009, pp.232).

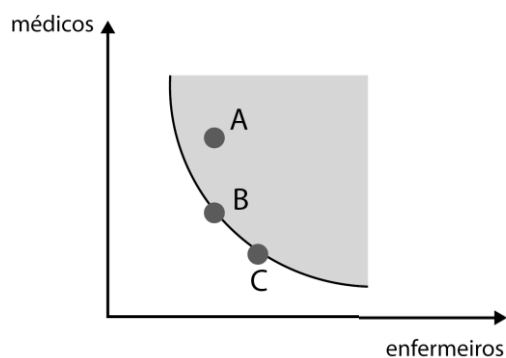
Assim, os pontos A e B (Figura 1) representam combinações de fatores produtivos (que podem ser utilizados em proporções variáveis), observamos que ambas as combinações destes fatores permitem alcançar o mesmo nível de produção.

Todavia, analisando o conjunto de possibilidades de produção, concluímos que a combinação (B) é mais eficiente do que a (A), pois utiliza menos médicos para o mesmo número de enfermeiros, mantendo o mesmo nível de produção. Dito de outra forma, a combinação (A) é dominada pela (B) (Barros, P., 2009).

Analisando as combinações (B) e (C) concluímos que são tecnologicamente eficientes, visto se encontrarem na fronteira do conjunto de possibilidades de produção (Barros, P., 2009), em que todas as combinações pertencentes à fronteira são eficientes, no sentido em que “não há desperdício de recursos” para assegurar o nível de produção desejado (Barros, P., 2009).

Este é o primeiro nível de eficiência a ser alcançado pelas instituições hospitalares e parece estar subjacente às discussões sobre a necessidade de aumentar a eficiência do sistema de saúde (Barros, P., 2013).

Figura 1 – Conjunto de Possibilidades de Produção



Fonte: Barros, 2013:221

No conceito de eficiência, se incluirmos a noção de custos, podemos afirmar que uma combinação de fatores produtivos será tecnicamente eficiente se, dados os preços dos fatores produtivos para atingir o nível de produção predefinido, o custo for mínimo (Barros, P., 2013).

“ Em termos de representação gráfica, o custo total é uma reta no espaço de fatores produtivos, e o objetivo é obter o menor custo (a reta mais próxima da origem) que permite alcançar o nível de produção pré-especificado” (Barros, 2009). Desta forma, é possível selecionar um ponto entre os que se encontram na fronteira do conjunto de possibilidade de produção. Escolher a combinação (B) em detrimento da (C), ou o contrário, estará dependente do preço relativo dos fatores, daí que a substituíbilidade entre fatores produtivos seja fundamental para se obterem combinações tecnologicamente eficientes (por exemplo, substituir médicos por enfermeiros) (Barros, P., 2009).

“A eficiência económica é obtida quando o benefício resultante da produção de mais uma unidade (benefício marginal) for igual ao custo de produção dessa unidade adicional (custo marginal), sendo a diferença entre benefício marginal e custo marginal positivo para os níveis de produção inferiores” (Barros, P., 2013:226).

Como esta eficiência é a mais abrangente, para que a mesma seja alcançada, pressupõe-se que a eficiência técnica e tecnológica foram previamente conseguidas (Barros, P., 2013:226).

3.3. FATORES QUE INFLUENCIAM OS CUSTOS DE TRATAMENTO DOS RH DO GRUPO III E GRUPO IV

São múltiplos os fatores que influenciam os custos com o tratamento de RH.

A gestão de RH para ser eficaz deve ser holística, sendo fundamental a elaboração de um plano de gestão por parte de cada UPCS. O objetivo deste plano numa instituição é torná-la mais eficiente, sustentável e, conseqüentemente, menos dispendiosa.

Almuneef et al. (2003), introduziram um plano de gestão de resíduos num hospital com 600 camas e com uma média de ocupação anual de 400 camas, concluindo após alguns meses de implementação do plano de gestão de RH, que a quantidade de resíduos hospitalares foi reduzida em mais de 58%, passando de 609 contentores/mês (2000 kg/dia) no ano de 1999, para 256 contentores/mês (850 kg/dia), no ano 2000. Essa redução foi mantida durante todo o ano de 2001 e conduziu à redução de 50% dos custos financeiros totais (o equivalente a 17936 dólares), com uma poupança de combustível e manutenção/reposição de peças utilizadas no incinerador no valor de

8942 dólares, e com uma poupança de 8990 dólares em mão-de-obra. Após a implementação do plano de gestão de resíduos provou-se que é possível reduzir riscos para a saúde, despesas e proteger o ambiente.

Tudor et al. (2005) estimaram que era possível reduzir os custos com a eliminação de RH entre 40% e 70 % através da implementação de um programa de redução da produção de resíduos hospitalares da região de Cornwall. Estima-se que 32% dos resíduos produzidos na região são incinerados, a um custo de cerca de £ 22,000.00/ano, (38% dos custos totais). A Reciclagem representa 20% do desperdício total produzido nesta região. Os resíduos hospitalares são os que apresentam tratamentos mais dispendiosos £20,571.40 /ano.

Os autores concluem que é possível reduzir a quantidade de resíduos hospitalares perigosos, a curto prazo, consciencializando os funcionários das instituições de saúde da importância da separação correta dos resíduos, criando zonas de recolha seletiva dos resíduos e reduzindo os materiais utilizados.

Mühlich et al., (2003) estudaram em cinco hospitais de diferentes países Europeus, a relação entre as classificações de RH de cada país e os custos de gestão e tratamento dos mesmos. Os hospitais estudados localizam-se em: Espanha/Catalunha, França/Grenoble, Alemanha/Freiburg, Itália/Forti e Reino Unido/Nottingham. Concluíram que, em Forti, não existe uma definição específica para os resíduos contaminados (equiparados aos grupos III e IV na nossa legislação) sendo que estes constituem 51% dos resíduos produzidos no hospital; em Nottingham e em Grenoble a maioria dos resíduos produzidos pelos profissionais de saúde e pelos utentes são considerados infectados, daí que estes hospitais produzam 40% e 28% respectivamente de resíduos infectados. Por outro lado, em Barcelona e em Freiburg, a percentagem de resíduos hospitalares produzidos é inferior a 5%. Este valor está relacionado com o facto de, nestes hospitais, apenas se considerarem resíduos perigosos os produzidos em determinadas áreas do hospital, indicados pela equipa de gestão de resíduos ou pelo departamento de higiene do hospital, de acordo com a legislação do país.

Constata-se que, as diferenças entre os custos de tratamento dos resíduos equiparados a urbanos e dos resíduos contaminados, são, em todos os hospitais, muito significativas, particularmente em Barcelona, em que cerca de 70 toneladas de resíduos equiparados a

urbanos são tratadas pelo mesmo preço de uma tonelada de resíduos contaminados. Por outro lado, em Grenoble, a diferença entre os custos de tratamento dos resíduos urbanos e contaminados é menos acentuada.

No mesmo estudo os autores demonstram as consequências económicas das diferentes classificações de RH, baseando-se na aplicação das percentagens de separação do hospital de Barcelona aos restantes hospitais em estudo. Anualmente, Barcelona apresenta 97,3% de resíduos equiparados a urbanos e 2,7% de resíduos contaminados. Esta separação efetiva possibilita poupanças entre 200 000 € a 290 000 € por ano, em hospitais com elevada produção de resíduos contaminados.

No caso de, hipoteticamente, se considerar que o hospital de Barcelona produzisse a mesma quantidade, em percentagem, de resíduos contaminados que o hospital de Forti, os custos seriam inportáveis, cerca de 1 000 000€ por ano (Barcelona produz 2,7% de resíduos contaminados ao invés de Forti que produz 50,8%). O hospital de Freiburg teria que gastar cerca de mais de 800 000€ por ano, se a produção de resíduos fosse equiparada à de Forti (Barcelona produz 2,7% de resíduos infecciosos enquanto Forti produz 50,8%).

Em Portugal segundo Ferreira et al. (2010), em três dos seis hospitais da região do Algarve (o que corresponde a 41 % das camas da região) os resíduos hospitalares do Grupo III e IV estão a ser separados incorretamente de acordo com a legislação em vigor, o que conduz a métodos inadequados de tratamento e, consequentemente, altera os custos de tratamento destes resíduos. Optar por uma classificação de RH mais clara, mais próxima do risco real que os RH perigosos representam, poderá diminuir os quantitativos produzidos, os riscos associados e os custos de tratamento (Ferreira et al., 2010).

Pelo que anteriormente foi referido, concluímos que a relação entre as classificações (e definições) adotadas por cada país para os RH influencia de forma significativa os custos inerentes ao tratamento dos mesmos. As diferenças em relação aos critérios utilizados para a classificação, recolha, armazenamento, transporte, tratamento e eliminação, podem ter implicações para a saúde, bem como consequências ambientais e económicas, dentro e fora das instalações de cuidados de saúde (Insa et al., 2010).

O Centro Hospitalar de Dhahran, um hospital com 410 camas em Dhahran, na Arábia Saudita, produzia um total de 1163 kg de RH perigosos por dia antes do primeiro levantamento (Hagen et al., 2001). Esta quantidade, em 1991, foi reduzida para 407 kg/dia após a implementação de um programa de separação de resíduos, (uma redução de 65%). A operação de incineração era diária e passou a ser 3 dias por semana, com a correspondente redução nas emissões atmosféricas associadas aos incineradores. Os resíduos infecciosos de áreas de internamento, cirúrgicos e obstétricos, foram reduzidos em 70% entre 1991 e 1999, passando de 2,8 kg/paciente/dia para 0,85 kg/paciente/dia. Estes valores demonstram a importância da correta separação dos RH nos custos com o tratamento dos mesmos.

Os resíduos hospitalares são os resíduos urbanos que apresentam maior risco para o ambiente, maiores custos no tratamento e, a par com a reciclagem de papel, apresentam um grande potencial de melhoramento (Tudor et al., 2005).

4. ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DA GESTÃO DE RESÍDUOS HOSPITALARES EM UNIDADES COM INTERNAMENTO PÚBLICAS E PRIVADAS

4.1. POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população que se pretende inquirir, é constituída por 160 instituições de prestação de cuidados de saúde com internamento públicas e privadas (excluindo maternidades e hospitais pediátricos), registadas na entidade reguladora da saúde e membros da Associação Portuguesa de Hospitalização Privada (**Anexo V**).

A característica comum a todos os elementos integrantes da população deste trabalho é, portanto, o facto de todas as instituições terem internamento. Todavia, as instituições com internamento podem prestar serviços muito distintos, tornando esta população muito heterogénea. Por exemplo, podem ter apenas internamento de psiquiatria e não terem bloco operatório. Esta heterogeneidade foi determinante na escolha desta população, já que o objetivo deste trabalho é adquirir uma visão global da produção de RH nestas instituições, particularmente em UPCS privadas já que a informação disponível sobre as mesmas é proveniente de trabalhos académicos ou foi obtida por extrapolação a partir dos dados disponíveis para os hospitais do SNS, como acontece nos dados disponíveis no PERH 2010-2016.

A amostra presente neste estudo foi obtida pelo número de respostas efetivas recebidas, 26, contudo, apenas 25 respostas foram consideradas válidas porque a mesma instituição respondeu duas vezes ao inquérito, a taxa de retorno corresponde a 15,6%, ou seja, aproximadamente 16% da amostra.

Como a probabilidade de cada elemento da população fazer parte da amostra é igual para todos os elementos, consideramos que a amostra deste estudo é aleatória (Marôco, J., 2010).

Este trabalho envolve a recolha de dados a partir de uma população, sendo sabido de antemão que o risco de “não resposta” é elevado (Saunders et al., 2009), o que constitui uma desvantagem à aplicação deste método e pode conduzir ao enviesamento da amostra.

São consideradas razões para “ não resposta” (Saunders et al., 2009):

1. Recusa;
2. Impossibilidade de estabelecer contato com o inquirido;
3. Inelegibilidade;
4. Incapacidade de localização do inquirido.

Segundo o mesmo autor, a causa mais comum para a “não resposta” é o fato de os inquiridos se recusarem a responder a todas as questões ou a participarem no estudo.

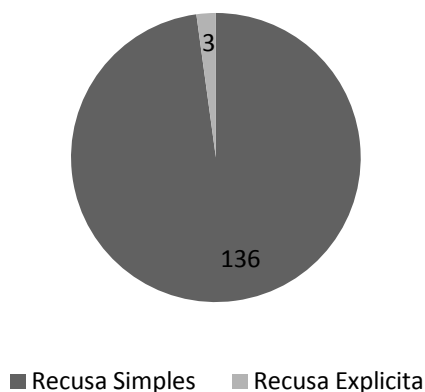
No caso particular deste trabalho, a categorização acima referida não se aplica na íntegra, devido às características deste estudo. Assim, para este trabalho propomos uma classificação diferente para as “não resposta”:

Recusa

1.1. Recusa simples: O inquirido não apresenta nenhuma razão para a recusa

1.2. Recusa explícita: O inquirido não responde e explica as suas razões

Figura 2 – Representação das não respostas



Fonte: Elaboração própria

4.1.1. INSTRUMENTO E PROCESSO DE COLHEITA DE DADOS

A colheita de dados foi realizada com recurso a um inquérito (**Anexo IV**). Este método permite colocar, a um conjunto de inquiridos, múltiplas questões com o objetivo de recolher uma vasta quantidade de dados, a partir de uma população considerável. Apresenta uma grande flexibilidade no que respeita à estrutura, à forma e aos meios de recolher a informação. “As respostas à maior parte das perguntas são pré-codificadas,

de forma que os entrevistados optem por respostas que lhe são formalmente propostas” (Quivy et al., 2008:188). O inquérito/inquérito permite a verificação de hipóteses teóricas e a análise das correlações que essas hipóteses sugerem (Quivy et al., 2008 e Saunders et al., 2009).

Segundo Albaretto et al. (2005) “ a finalidade de um inquérito é fixar num dado momento uma determinada situação social”. O inquérito aplicado (**Anexo IV**), foi enviado para o endereço eletrónico de 160 unidades com internamento, públicas e privadas (**Anexo V**). A opção de enviar o inquérito por correio eletrónico, foi adotada por permitir contactar UPCS de todo o país, dada a falta de financiamento para realizar a recolha de dados noutros moldes. Foram contactadas UPCS públicas e privadas, com o intuito de analisar instituições com valências semelhantes, bem como, aferir se esta característica influencia ou não a produção e, por inerência, os custos da gestão dos RH.

Como em qualquer método de recolha de dados, existem limites e problemas à aplicação deste dispositivo, nomeadamente a superficialidade das respostas, que não permitem a análise de certos processos (Quivy et al., 2008) e a pequena percentagem de respostas recebidas (Lakatos e Marconi, 2003, pp.202). Na tentativa de anular esta última premissa, foram feitas abordagens reiteradas às instituições, tendo sido o inquérito enviado duas vezes, primeiro a 20 de Fevereiro de 2014 e, posteriormente, a 8 de Abril de 2014 às instituições que, até à data, não tinham respondido ao mesmo. O processo de recolha de dados foi concluído a 31 de Junho de 2014. Foram consideradas relevantes para posterior análise 25 respostas recebidas. Das respostas rececionadas 9 correspondem a hospitais públicos e 16 a hospitais privados. De forma a manter a confidencialidade dos dados, foi atribuído um número a cada instituição. Assim, as UPCS estão representadas pela sigla Hpr quando os hospitais são públicos e por Hpu quando os hospitais são privados, seguindo-lhes um número que varia entre 1 e 25 e que designa cada instituição.

O inquérito é composto por 12 perguntas semiabertas, ou seja, todas as questões apresentam quatro opções de resposta fechada, e uma última opção de resposta aberta onde é possível colocar a resposta exata à questão, caso as instituições possuam dados concretos sobre o que é inquirido e desejem fazê-lo.

Antes de responder às doze questões, pretende-se que a UPCS se identifique (designação e se pretende a encriptação dos dados). A questão 1 tem como objetivo solicitar o preenchimento do inquérito com os dados mais recentes que as UPCS possuam. As questões 2 e 3 foram elaboradas com a intenção de quantificar a taxa de ocupação anual e o número de camas (dimensão) das UPCS. As questões 4, 5 e 6 questionam sobre um dos fatores considerados determinantes para a produção de resíduos: o número total de cirurgias realizadas por ano, em regime de ambulatório/convencionais e cirurgias urgentes, por ano nas UPCS. As questões 7, 8 e 9 inquirem as UPCS sobre a produção mensal média (kg) de Resíduos Hospitalares do Grupo III e IV e qual a empresa que realiza a recolha e tratamento daqueles resíduos. Finalmente, nas últimas 3 questões pretende-se saber qual o orçamento anual da instituição, qual a percentagem do mesmo que é destinada à gestão (recolha e tratamento) dos RH e qual o custo total anual com a sua gestão.

4.1.2. ANÁLISE DESCRITIVA DOS RESULTADOS

Na amostra obtida, a percentagem de respostas de UPCS privadas foi de 64% e de UPCS públicas de 36%. As respostas ao inquérito encontram-se detalhadamente apresentadas sob a forma de gráficos e foram elaborados segundo as respostas obtidas para cada uma das questões do inquérito (**Anexo VI**). Neste subcapítulo optou-se, apenas, por apresentar os dados de forma global e sucinta, para isso, encontrou-se o ponto médio dos intervalos a que corresponde cada resposta para posterior análise e crítica dos resultados.

Analisando as respostas temos que das vinte e cinco UPCS que responderam ao inquérito, três utilizaram dados relativos ao ano 2012 e as restantes vinte e duas UPCS, dados do ano 2013. Tratando-se dos anos mais recentes, para os quais estão disponíveis dados, não se consideram os dados impeditivos para a obtenção de conclusões.

Como anteriormente foi referido o objetivo da primeira questão era aferir o ano para o qual as UPCS possuem dados mais recentes, já que, para este trabalho, interessava que os dados utilizados fossem os mais recentes possíveis, o que se verifica pelas respostas recebidas. Esta questão não será por isso objeto de outro tipo de análise.

Nas questões 2 e 3 constata-se que as UPCS públicas e privadas apresentam dimensões e taxas de ocupação heterogéneas (Tabela 6). A multiplicação entre a taxa de ocupação

anual da instituição (questão 2) e o número total de camas (questão 3) originou uma nova variável a que chamámos “média de camas ocupadas”. As respostas obtidas nestas questões permitem avaliar à posteriori se a taxa de ocupação anual, o número de camas (dimensão) e a média de camas ocupadas das UPCS influenciam os quantitativos de RH perigosos produzidos.

Tabela 6 - Análise e transformação das respostas às questões 2 e 3 do inquérito

Tipo de instituição	1. Taxa de ocupação (%)	2. Número de camas	3. Média de camas ocupadas
UPCS Públicas			
Valor Mínimo	74,9	150	112,3
Valor Máximo	94,5	705	666,2
Média	82,1	322,8	271,4
Moda	-----	350	-----
Mediana	80,7	350	274,7
Desvio Padrão	6	165,6	162,8
UPCS Privadas			
Valor Mínimo	50	50	25
Valor Máximo	97,5	417	399,8
Média	86,3	157,9	140,5
Moda	91,5	50	45,8
Mediana	91,5	50	47,2
Desvio Padrão	12	140,9	130,2

Fonte: Elaboração própria

Pela análise dos dados obtidos podemos constatar que as instituições públicas apresentam, em média, uma ocupação anual efetiva superior aos hospitais privados. Este facto seria expectável já que, são hospitais com um maior número de camas, que prestam um serviço gratuito a todos os cidadãos.

A taxa de ocupação nos hospitais públicos é inferior quando comparada com os hospitais privados, esta constatação pode estar relacionada com o tempo médio de internamento, que nos hospitais privados é maior, do que nos hospitais públicos e com a capacidade, em excesso, que os hospitais públicos possuem para dar resposta à incerteza da procura de cuidados de saúde.

O desvio padrão para os hospitais públicos e privados é próximo de zero (tabela x, coluna 1) o que significa que a dispersão dos valores da amostra em relação à média é insignificante. Para o número de camas e para a ocupação anual efetiva (tabela 1, coluna

2 e 3) o desvio padrão é elevado pelo que se conclui que a dispersão em relação à média é elevada.

As questões 4, 5 e 6 abordam outro dos fatores considerados determinantes para a produção de resíduos: as cirurgias realizadas nas UPCS. Optou-se por inquirir separadamente o número total de cirurgias convencionais, urgentes e de ambulatório realizadas anualmente.

Com o objetivo de saber o número de cirurgias realizadas nestas UPCS por mês, por dia e por cama/dia, procedeu-se à transformação das respostas ao inquérito, efetuando-se para os três tipos de cirurgias o seguinte cálculo:

- Para obter o número de cirurgias urgentes realizadas por mês foi feito o quociente entre o número de cirurgias urgentes realizadas por ano e número médio de dias de um mês (30,4).
- Para obter o número de cirurgias urgentes realizadas por dia foi feito o quociente entre o número de cirurgias urgentes realizadas por ano e número médio de dias de um ano (365).
- Para obter o número de cirurgias urgentes realizadas por cama por dia foi feito o quociente entre o número de cirurgias urgentes realizadas e o quociente entre o número médio de dias de um ano (365) e a ocupação efetiva da instituição calculada na análise às respostas das questões 1 e 2.

Em seguida, serão apresentadas as respostas às questões 4, 5 e 6.

Tabela 7 - Análise e transformação da resposta à questão 4 do inquérito

Tipo de instituição	1.Cirurgias urgentes por ano	2.Cirurgias urgentes por mês	3.Cirurgias urgentes por dia	4.Cirurgias urgentes (cama/dia)
UPCS Públicas				
Mínimo	0	0	0	0
Máximo	2500	82,2	6,9	0,056
Média	1333,3	43,8	3,7	0,018
Moda	1500	49,3	4,1	-----
Mediana	1500	49,3	4,1	0,014
Desvio Padrão	866,02	28,5	2,4	0,016
UPCS Privadas				
Mínimo	0	0	0	0
Máximo	12000	394,5	32,9	0,15
Média	1375	45,2	3,8	0,030
Moda	500	16,4	1,4	0,030
Mediana	500	16,4	1,4	0,030
Desvio Padrão	2906,88	95,6	7,9	0,036

Fonte: Elaboração própria

À partida seria espectável que a média de cirurgias urgentes realizadas nos hospitais públicos fosse superior às apresentadas pelos privados, contudo, tal não se verifica nesta amostra, onde, os dados se concentram em torno de 1333, nos hospitais públicos e de 1375 para os hospitais privados.

Porém, os valores anteriormente descritos estão fortemente relacionados com os valores mínimos e máximos observados nesta amostra, como nos hospitais privados o valor máximo observado é quase cinco vezes superior ao dos hospitais públicos é de supor que esta característica faça subir a média. Para além disso, nos hospitais públicos o valor mais frequente observado foram 1500 cirurgias ao invés das 500 apresentadas pelos hospitais privados, o que nos leva a concluir que nesta amostra os hospitais públicos realizam em média três vezes mais cirurgias do que os hospitais privados.

Os hospitais privados apresentam maior desvio-padrão em relação à média do que os hospitais públicos (Tabela 7, coluna 1), o que significa que nesta amostra o número de cirurgias urgentes realizadas por ano nos hospitais privados apresenta maior dispersão em relação à média do que nos hospitais públicos.

As restantes três variáveis (Tabela 7, coluna 2, 3 e 4) apresentam comportamento semelhante à variável anteriormente descrita, o que seria expectável, já que estas variáveis resultam da transformação das respostas ao inquérito (tabela x coluna 1),

contudo, é de salientar que o desvio padrão diminui progressivamente o que significa que a dispersão em relação à média também diminui.

Analizando o número de cirurgias urgentes cama/dia observamos que quer nos hospitais públicos e privados este valor é inferior a 1 cirurgia por cama por dia.

Tabela 8 - Análise e transformação da resposta à questão 5 do inquérito

Tipo de instituição	1.Cirurgias convencionais por ano	2.Cirurgias convencionais por mês	3.Cirurgias convencionais por dia	4.Cirurgias convencionais (cama/dia)
UPCS Públicas				
Valor Mínimo	2500	82,19	6,85	0,01
Valor Máximo	7500	246,57	20,55	0,071
Média	3055,55	100,46	8,37	0,037
Moda	2500	82,19	6,85	-----
Mediana	2500	82,19	6,85	0,031
Desvio Padrão	1666,66	54,79	4,57	0,020
UPCS Privadas				
Valor Mínimo	0	0	0	0
Valor Máximo	7500	246,57	20,54	0,449
Média	3125	102,73	8,56	0,125
Moda	2500	82,19	6,85	0,150
Mediana	2500	82,19	6,85	0,124
Desvio Padrão	2327,37	76,52	6,38	0,117

Fonte: Elaboração própria

Analizando as respostas à questão 5 (Tabela 8, coluna 1), temos que, o valor máximo de cirurgias convencionais realizadas por ano nos hospitais públicos foi de 7500 e o mínimo 2500, para uma média de 3055,55. Nos hospitais privados o valor máximo de cirurgias convencionais realizadas por ano foi de 7500 e o mínimo zero, para uma média de 3125.

Os hospitais públicos apresentam menor desvio-padrão em relação à média do que os hospitais privados, quando analisadas as cirurgias realizadas por ano, por mês, por dia e por cama/dia (Tabela 8, coluna 1, 2, 3 e 4), o que significa que nesta amostra o número de cirurgias convencionais realizadas por ano nos hospitais privados assumem maior dispersão em relação à média do que nos hospitais públicos. Como seria de esperar estes valores de desvio padrão (nos hospitais públicos e privados) são altos o que significa que a dispersão dos dados na amostra é grande. Este facto está relacionado com a heterogeneidade de UPCS que constituem esta amostra.

Analizando o número de cirurgias convencionais cama/dia observamos que quer nos hospitais públicos e privados este valor é inferior a 1 cirurgia por cama por dia.

Tabela 9 - Análise e transformação da resposta à questão 6 do inquérito

Tipo de instituição	1.Cirurgias ambulatorio por ano	2.Cirurgias ambulatorio por mês	3.Cirurgias ambulatorio por dia
UPCS Públicas			
Valor Mínimo	2000	65,75	5,479
Valor Máximo	10000	328,77	27,397
Média	5555,5	182,65	15,221
Moda	6000	197,26	16,438
Mediana	6000	197,26	16,438
Desvio Padrão	3126,9	102,80	8,566
UPCS Privadas			
Valor Mínimo	0	0	0
Valor Máximo	10000	328,76	27,397
Média	3000	98,63	8,219
Moda	2000	65,75	5,479
Mediana	2000	65,75	5,479
Desvio Padrão	2633,12	86,57	7,214

Fonte: Elaboração própria

Analizando as respostas à questão 6, temos que, o número médio de cirurgias de ambulatorio realizadas nos hospitais públicos é 5555,55 por ano e nos hospitais privados 3000. Por dia nos hospitais públicos são realizadas aproximadamente 15 cirurgias de ambulatorio e nos hospitais privados aproximadamente 8 cirurgias.

Nesta questão não se elaborou a variável cama/dia porque as cirurgias de ambulatorio não dão lugar a internamento e por isso, não ocupam as camas disponíveis nos hospitais (Moreira, 2008).

O desvio padrão apresentado pelos hospitais públicos é superior ao apresentado pelos hospitais privados, quando analisamos o total de cirurgias de ambulatorio realizadas por ano, por mês e por dia (Tabela 9, coluna 1, 2 e 3), apresentando valores elevados para todos os hospitais, o que significa que a dispersão em relação à média é grande.

Tabela 10 - Análise e transformação da resposta à questão 7 do inquérito

Tipo de instituição	1.Produção RH GIII por ano (kg)	2.Produção RH GIII por mês (kg)	3.Produção RH GIII por dia (kg)	4.Produção RH GIII (cama/dia)
UPCS Públicas				
Valor Mínimo	43611,4	3634,3	119,48	0,983
Valor Máximo	383220	31935	1049,92	2,44
Média	151857,7	12654,8	416,05	1,496
Moda	-----	-----	-----	-----
Mediana	115800	9650	317,26	1,427
Desvio Padrão	106493	8874,4	291,76	0,469
UPCS Privadas				
Valor Mínimo	3000	250	8,22	0,02
Valor Máximo	276000	23000	756,16	4,599
Média	69609,7	5800,8	190,71	1,22
Moda	3000	250	8,22	-----
Mediana	6000	500	16,43	0,448
Desvio Padrão	97401,8	8116,8	266,85	1,376

Fonte: Elaboração própria

Analisando às respostas à questão 7, temos que, a produção de RH GIII por mês nos hospitais públicos é em média 12.654,8 kg/mês e 1,5 kg/cama/dia. Nos hospitais privados a produção de RH GIII por mês é em média 69.609,67 kg e 1,22 kg/cama/dia. Nesta amostra a produção de RH GIII cama/dia para hospitais públicos é superior à dos hospitais privados, muito embora, a diferença seja pouco expressiva como se pode observar na tabela x coluna 4.

O desvio padrão apresentado pelos hospitais públicos é superior ao apresentado pelos hospitais privados, quando analisamos a produção de RH GIII (Tabela 10, coluna 1, 2 e 3), contudo, se analisarmos a produção de RH GIII cama/dia (Tabela 10, coluna 4) constatamos que o desvio padrão nos hospitais públicos é inferior aos hospitais privados e é próximo de zero, o que significa que a dispersão em relação à média é muito pequena e que portanto, os valores de produção de RH GIII cama/dia para qualquer um dos hospitais públicos da amostra situam-se perto do valor médio observado. Nos hospitais privados o desvio padrão é igualmente baixo.

Tabela 11 - Análise e transformação da resposta à questão 8 do inquérito

Tipo de instituição	Produção RH GIV por ano (kg)	Produção RH GIV por mês (kg)	Produção RH GIV por dia (kg)	Produção RH GIV (cama/dia)
UPCS Públicas				
Valor Mínimo	3000	250	8,22	0,068
Valor Máximo	6000	5000	164,38	0,58
Média	17750,1	1479,2	48,63	0,17
Moda	-----	-----	----	-----
Mediana	12000	1000	32,88	0,128
Desvio Padrão	17666,5	1472,2	48,40	0,157
UPCS Privadas				
Valor Mínimo	600	50	1,64	0,004
Valor Máximo	53928	4494	147,75	1,076
Média	9460,5	788,4	25,92	0,231
Moda	600	50	1,64	-----
Mediana	1200	100	3,29	0,086
Desvio Padrão	14028,9	1169,1	38,43	0,337

Fonte: Elaboração própria

A produção de RH GIV por mês nos hospitais públicos é em média 1479 kg e 0,17 kg/cama/dia. Nos hospitais privados a produção de RH GIV por mês é em média 9460,5 kg e 0,23 kg/cama/dia, nesta amostra a produção de RH GIV cama/dia para hospitais públicos é inferior à dos hospitais privados, muito embora, a diferença seja pouco expressiva como se pode observar na Tabela 11 coluna 4.

O desvio padrão apresentado pelos hospitais públicos é superior ao apresentado pelos hospitais privados, quando analisamos o total da produção anual de RH GIV (Tabela 11, coluna 1), contudo, se analisarmos a produção de RH GIV cama/dia constatamos que o desvio padrão nos hospitais públicos é próximo de zero, o que significa que a dispersão em relação à média é muito pequena e que portanto, os valores de produção de RH GIV cama/dia para qualquer um dos hospitais públicos da amostra situam-se perto do valor médio observado. Nos hospitais privados o desvio padrão observado é igualmente baixo, embora seja o dobro do observado para os hospitais públicos na produção de RH GIV cama/dia podemos admitir que para qualquer hospital privado da amostra a produção de RH GIV é próximo do valor médio.

A questão 9 inquiriu sobre qual a empresa que realiza a recolha e tratamento dos RH perigosos, verificando-se que a Ambimed é a empresa com a maior representatividade nesta amostra, realizando o tratamento dos RH de 72% das instituições, seguindo-se a

SUCH com 24% e a CANNON HYGIENIC com 4%. O objetivo desta questão seria inferir se há relação entre os custos da gestão de RH perigosos e a empresa de gestão de resíduos responsável por este processo.

Tabela 12 - Análise e transformação da resposta à questão 10

Tipo de instituição	Orçamento/ano (€)
UPC Públicas	
Valor Mínimo	25.000.000
Valor Máximo	137.612.225
Média	67.576.528
Moda	25.000.000
Mediana	70.000.000
Desvio Padrão	38.309.691
UPC Privadas	
Valor Mínimo	5.000.000
Valor Máximo	120.000.000
Média	27.287.750
Moda	5.000.000
Mediana	5.000.000
Desvio Padrão	36.090.804

Fonte: Elaboração própria

Na questão 10 pretende-se saber qual o orçamento anual da instituição, para que, posteriormente se verificar se existe relação entre a produção de RH perigosos e o orçamento anual da UPCS. Pela análise da Tabela 12 constata-se que o orçamento anual das UPCS Públicas, é em média, três vezes superior ao observado nas UPCS Privadas. Esta condição poderá estar relacionada com o tipo de instituições presentes nesta amostra (hospitais), com a dimensão das mesmas e com o tipo de cuidados prestados que, na maioria dos casos, são mais complexos, dispendiosos e exigem mais recursos.

O orçamento máximo dos hospitais públicos por ano foi de 137.612.225 e o mínimo 25.000.000, para uma média de 67.576.528. Nos hospitais privados o orçamento máximo por ano foi de 120.000.000 e mínimo de 5.000.000, para uma média de 27.287.750. Os hospitais privados apresentam menor desvio-padrão do que os hospitais públicos, o que significa que nesta amostra os orçamentos por ano nos hospitais privados assumem menor dispersão em relação à média do que nos hospitais públicos. Estes valores de desvio padrão são altos o que significa que a dispersão dos dados na amostra é grande.

As duas últimas questões (11 e 12) questionam que percentagem do orçamento anual das instituições é destinada à gestão (recolha e tratamento) dos RH e qual o custo total anual com a sua gestão. Estas questões foram elaboradas com o objetivo de se conhecer o custo de cada UPCS com a Gestão dos RH, comparando-as entre si. Contudo, as respostas recebidas foram todas iguais Tabela 13, o que enviesa as conclusões que pretendíamos obter. Esta contingência pode estar relacionada, com a forma com as questões foram colocadas ou com a falta de dados das instituições para responderem às mesmas. Aquando da elaboração do inquérito não pareceu razoável colocar a percentagem do orçamento destinada à gestão de RH perigosos inferior a 1% (questão 11). Outra explicação para as respostas obtidas a estas questões pode ser a dimensão das instituições respondentes (de média e grande dimensão) que pode fazer esbater a parcela do orçamento dedicado à gestão dos RH, comparativamente ao montante das outras despesas do hospital.

Tabela 13 - Análise às questões 11 e 12 do inquérito

	Resposta	N
Questão 11- Percentagem do orçamento destinada à gestão dos RH (Grupo III e IV).	≤1%	25
Questão 12 – Custo total anual (em euros) da gestão dos RH (Grupo III e IV).	≤500000	25

Fonte: elaboração própria

A análise às questões 11 e 12, por si só, permitem-nos apenas concluir que todas as UPCS da amostra utilizam menos de 1% do seu orçamento com o tratamento dos RH perigosos, o que corresponde a um custo anual igual ou inferior a 500.000 euros.

4.1.2.1. ESTUDO DA CORRELAÇÃO

O coeficiente de correlação de Pearson avalia a intensidade da relação entre variáveis ordinais. Este coeficiente varia entre -1 e 1, sendo que quando mais próximo dos extremos for o valor obtido maior será a correlação entre as variáveis. O sinal negativo

da correlação significa que as variáveis variam inversamente e o sinal positivo que estas variam na mesma proporção.

Para esta amostra foi elaborada a regressão de Pearson para as respostas às questões 3 a 9 do inquérito. Observa-se pela análise deste coeficiente (**Anexo VIII**) que a correlação mais fortes é entre o Número total de cirurgias realizadas em regime de ambulatório (excluindo as urgentes) por ano e o orçamento anual dos hospitais (81,2%). Contudo, são igualmente robustos os coeficientes obtidos entre as variáveis número de camas e Produção mensal média (kg) de Resíduos Hospitalares do Grupo III (77%) e o orçamento anual do hospital (75%).

A análise da correlação embora não nos diga o grau de relação entre as variáveis, permiti-nos conhecer aquelas que apresentam maior associação linear entre si, sendo útil para a posterior realização dos testes de hipóteses.

4.1.3. CRUZAMENTO DE VARIÁVEIS - TESTES DE HIPÓTESES

Neste subcapítulo será apresentada a informação considerada relevante de acordo com os dados obtidos, através do teste de independência do Qui-quadrado (χ^2). Este teste permite analisar a relação de independência entre duas variáveis. Se o valor obtido neste teste for significativo indica que as duas variáveis em estudo não são independentes, o que permite afirmar que existe relação entre elas (Pestana e Gageiro 2005).

Para testar a independência são formuladas duas hipóteses: a hipótese nula, designada por H_0 , que estabelece a independência entre as duas variáveis, e a hipótese alternativa, designada H_1 , que indica uma relação de dependência entre as duas variáveis (Pestana e Gageiro, 2005).

H_0 : As variáveis em análise não estão relacionadas.

H_1 : As variáveis em análise estão relacionadas.

No teste de hipóteses, o nível de significância (α) influencia a probabilidade de rejeitar a hipótese nula. Neste trabalho o nível de significância é 0,05, considerando-se que esse é um risco aceitável de incorrer em um erro de tipo I, ou seja, rejeitar a hipótese nula quando esta é verdadeira.

A Tabela 14 apresenta a designação atribuída às variáveis consideradas para a análise estatística efetuada. No teste de hipóteses a análise aos hospitais públicos e privados foi realizada em conjunto dado o pequeno número de observações que separadamente apresentam.

Tabela 14 - Definição das variáveis

Questão	Variável
3.Número total de camas	N_camás
4.Número total de cirurgias urgentes realizadas por ano	C_urg_ano
5.Número total de cirurgias convencionais realizadas por ano	C_conv_ano
6.Número total de cirurgias de ambulatoriais realizadas por ano	C_ambu_ano
7.Produção mensal média (kg) de Resíduos Hospitalares do Grupo III: Superior a 3 000	RH_III_mês
8.Produção mensal média (kg) de Resíduos Hospitalares do Grupo IV	RH_IV_mês
10.Orçamento anual do hospital (em euros)	Orç_ano

Fonte: elaboração própria

Teste 1: A variável “N_Camas” está relacionada com a variável “RH_GIII_mês ”

Com este teste procurou-se aferir a relação entre o número de camas em todos os hospitais e a produção de RH GIII por mês (**Anexo VII**: Tab.1 e Tab.5). Para isso, foi necessário reagrupar as categorias de resposta a estas variáveis, dado o número de combinações presentes no inquérito (cinco) não permitir a realização do teste de independência do Qui-quadrado.

Assim, na variável “N_Camas” agrupou-se a categoria “0-100” à categoria seguinte, “>100 e ≤200” e a categoria “>300 e ≤400” à categoria anterior “>200 e ≤300”. Para a variável RH_GIII_mês agrupou-se a categoria “0-500” à categoria seguinte, “> 500 e ≤ 1 000” e a categoria “>2000 e ≤ 3000” à categoria anterior “>1000 e ≤ 2000”.

O *p-value* de 0,025 (**Anexo IX**: Teste 1), é inferior ao nível de significância (0,05), sugerindo assim, que as variáveis em análise estão relacionadas, rejeitando-se assim, a hipótese nula. Verifica-se assim, que quanto maior for o número de camas de um hospital maior é a produção de RH do GIII e vice-versa.

Teste 2: A variável “N_Camas” está relacionada com a variável “RH_GIV_mês ”

Com este teste procurou-se aferir a relação entre o número de camas em todos os hospitais e a produção de RH GIV (**Anexo VII**: Tab.1 e Tab.6). Para isso, foi necessário reagrupar as categorias de resposta a estas variáveis, dado o número de combinações presentes no inquérito (cinco) não permitir a realização do teste de independência do Qui-quadrado.

Assim, na variável “N_Camas” agrupou-se a categoria “0-100” à categoria seguinte, “>100 e ≤ 200 ” e a categoria “>300 e ≤ 400 ” à categoria anterior “>200 e ≤ 300 ” (como no teste 1). Para a variável RH_GIII_mês agrupou-se três categorias (“0-100”, “>100 e ≤ 200 ”, >200 e ≤ 300) à categoria “>300 e ≤ 400 ”, a categoria “outros” foi mantida.

O *p-value* de 0,009 (**Anexo IX**: Teste 2), é inferior ao nível de significância (0,05), sugerindo assim, que as variáveis em análise estão relacionadas, rejeitando-se assim, a hipótese nula. Verifica-se assim, que quanto maior for o número de camas de um hospital maior é a produção de RH do GIV, existe uma relação de proporcionalidade entre as variáveis testadas.

Teste 3: A variável “N_Camas” está relacionada com a variável “C_urg_ano”

Com este teste procurou-se aferir a relação entre o número de camas em todos os hospitais e as cirurgias urgentes realizadas por ano (**Anexo VII**: Tab.1 e Tab.2). Para isso, foi necessário reagrupar as categorias de resposta a estas variáveis, dado o número de combinações presentes no inquérito (cinco) não permitir a realização do teste de independência do Qui-quadrado. Assim, na variável C_urg_ano agrupou-se a categoria “ 0 e 1000” à categoria seguinte, “>1000 e ≤ 2000 ” e a categoria “>3000 e ≤ 4000 ” à categoria anterior “>2000 e ≤ 3000 ” . A variável “N_Camas” foi agrupada como descrito no teste 1.

O *p-value* de 0,315 (**Anexo IX**: Teste 3), é superior ao nível de significância (0,05), sugerindo assim, que as variáveis em análise não estão relacionadas, pelo que, não se rejeita a hipótese nula. Deste modo não se pode considerar que o número de camas de um hospital influencia o número de cirurgias urgentes realizadas.

Teste 4: A variável “N_Camas” está relacionada com a variável “C_amb_ano”

Com este teste procurou-se aferir a relação entre o número de camas nos hospitais e o número de cirurgias de ambulatório realizadas por ano (**Anexo VII**: Tab.1 e Tab.4).. Para isso, foi necessário reagrupar as categorias de resposta a estas variáveis, dado o número de combinações presentes no inquérito (cinco) não permitir a realização do teste de independência do Qui-quadrado. Assim, na variável C_amb_ano agrupou-se a categoria “>4000 e ≤ 8000 ” à categoria anterior “0 e 4000”, e as categorias “>12000 e ≤ 16000 ” e “>8000 e ≤ 12000 ” à categoria anterior “>4000 e ≤ 8000 ”. A variável “N_Camas” foi agrupada como descrito no teste 1.

O *p-value* de 0,000 (**Anexo IX**: Teste 4), é superior ao nível de significância (0,05), sugerindo assim, que as variáveis em análise estão relacionadas, pelo que, se rejeita a hipótese nula. Contudo, podemos considerar que o número de cirurgias de ambulatório realizadas é aproximadamente o mesmo quer em hospitais com maior ou menor número de camas.

Teste 5: A variável “N_Camas” está relacionada com a variável “C_conv_ano”

Com este teste procurou-se aferir a relação entre o número de camas em todos os hospitais e as cirurgias convencionais realizadas por ano (**Anexo VII**: Tab.1 e Tab.3).. Para isso, foi necessário reagrupar as categorias de resposta a estas variáveis, dado o número de combinações presentes no inquérito (cinco) não permitir a realização do teste de independência do Qui-quadrado, contudo, as respostas ao número de cirurgias convencionais realizadas variaram entre “0 e 5.000” e entre “5000 e 10000”, pelo que não fazia sentido manter as cinco opções de resposta. Assim, na variável C_conv_ano foram mantidas as categorias “0 e 5000” e “> 5000 e ≤ 10000 ” A variável “N_Camas” foi agrupada como descrito no teste 1.

O *p-value* de 0,315 (**Anexo IX**: Teste 5), é superior ao nível de significância (0,05), sugerindo assim, que as variáveis em análise não estão relacionadas, pelo que, não se

rejeita a hipótese nula. Deste modo não se pode considerar que o número de camas de um hospital influencie o número de cirurgias urgentes realizadas por ano.

Teste 6: A variável “RH_GIII_mês” está relacionada com a variável “c_amb_ano”?

Com este teste procurou-se aferir a relação entre o número de cirurgias de ambulatório realizadas por ano e a produção de RH GIV por mês. (**Anexo VII**: Tab.4 e Tab.5).

Para isso, foi necessário reagrupar as categorias de resposta a estas variáveis, dado o número de combinações presentes no inquérito (cinco) não permitir a realização do teste de independência do Qui-quadrado. Assim, agrupou-se a variável RH_GIII_mês como realizado no teste 1 e a variável c_amb_ano foi agrupada como no teste 4.

O *p-value* de 0,002 (**Anexo IX**:

Teste 6), é inferior ao nível de significância (0,05), sugerindo assim, que as variáveis em análise estão relacionadas, pelo que, se rejeita a hipótese nula. Assim concluímos que o número de cirurgias realizadas anualmente em regime de ambulatório influencia a quantidade de RH GIII produzidos por mês, estas variáveis apresentam uma relação de proporcionalidade, já que, quanto maior o número de cirurgias de ambulatório realizadas por ano maior a produção de RH GIII por mês.

Teste 7: A variável “RH_GIV_mês” está relacionada com a variável “c_amb_ano”?

Com este teste procurou-se aferir a relação entre o número de cirurgias de ambulatório realizadas por ano e a produção de RH GIV por mês (**Anexo VII**: Tab.4 e Tab.6).. Para isso, foi necessário reagrupar as categorias de resposta a estas variáveis, dado o número de combinações presentes no inquérito (cinco) não permitir a realização do teste de independência do Qui-quadrado. Assim, agrupou-se a variável RH_GIV_mês como realizado no teste 2 e a variável c_amb_ano foi agrupada como no teste 4.

O *p-value* de 0,001 (**Anexo IX**: Teste 7), é inferior ao nível de significância (0,05), sugerindo assim, que as variáveis em análise estão relacionadas, pelo que, se rejeita a hipótese nula. Assim concluímos que o número de cirurgias realizadas anualmente em

regime de ambulatório influência a quantidade de RH GIV produzidos por mês. Os hospitais que realizam um maior número de cirurgias de ambulatório por ano apresentam uma maior produção de RH GIV por mês, de igual modo, os hospitais que produzem menos RH GIV realizam menos cirurgias de ambulatório por ano.

Teste 8: A variável “C_Total_mês” está relacionada com a variável “Total_RHp_mês”?

Com este teste procurou-se aferir a relação entre o número total de cirurgias realizadas em todos os hospitais e a produção total de RH perigosos. A variável C_Total_mês foi obtida através do somatório entre o total de cirurgias urgentes, convencionais e de ambulatório realizadas em todos os hospitais mensalmente, e a variável Total_RHperigosos_mês pelo somatório do total de RH do GIII e IV produzidos em todos os hospitais por mês (**Anexo VII**: Tab.8 e Tab.11). Para isso, foi necessário reagrupar as categorias de resposta a estas variáveis, dado o número de combinações não permitir a realização do teste de independência do Qui-quadrado.

O *p-value* de 0,001 (**Anexo IX**: Teste 8), é inferior ao nível de significância (0,05), sugerindo assim, que as variáveis em análise estão relacionadas, pelo que se rejeita a hipótese nula. Verifica-se assim, que quanto maior for o número de cirurgias realizadas maior é a produção de RH perigosos e vice-versa.

Teste 9: A variável “N_camas” está relacionada com a variável “Total_RHp_mês”?

Com este teste procurou-se aferir a relação entre o número total de cirurgias realizadas em todos os hospitais e o número de camas (**Anexo VII**: Tab.1 e Tab.8).. Para isso, foi necessário reagrupar as categorias de resposta a estas variáveis, dado o número de combinações não permitir a realização do teste de independência do Qui-quadrado. A variável “N_camas” foi obtida como descrito no teste e a variável Total_RHperigosos_mês pelo somatório do total de RH do GIII e IV produzidos em todos os hospitais por mês.

O *p-value* de 0,000 (**Anexo IX**: Teste 9), é inferior ao nível de significância (0,05), indicando que as duas variáveis testadas têm relação, rejeitando-se assim a hipótese nula que declara a independência.

Tabela 15 - Resumo dos resultados obtidos

Testes	Variáveis	P-value	Resultado
Teste 1	N_camas e RH_III_mês	0,025	As variáveis estão relacionadas
Teste 2	N_camas e RH_GIV_mês	0,009	As variáveis estão relacionadas
Teste 3	N_camas e C_urg_ano	0,315	As variáveis não estão relacionadas
Teste 4	N_camas e C_amb_ano	0,000	As variáveis estão relacionadas
Teste 5	N_camas e C_conv_ano	0,315	As variáveis não estão relacionadas
Teste 6	RH_GIII_mês e C_amb_ano	0.002	As variáveis estão relacionadas
Teste 7	c_amb_ano e RH_GIV_mês	0,001	As variáveis estão relacionadas
Teste 8	C_Total_mês e Total_RHp_mês	0,001	As variáveis estão relacionadas
Teste 9	N_camas * Total_RHp_mês	0,000	As variáveis estão relacionadas

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados obtidos no SPSS.

4.1.5. TRATAMENTO DOS RH PERIGOSOS – CUSTO MÉDIO

Recorreu-se à demonstração de desempenho da SUCH AMBIENTE (SUCH, 2001) para tentar encontrar um valor médio em euros para o custo por kg, pago pelos hospitais para o tratamento dos RH do GIII e GIV. Embora, esta não seja a única empresa de tratamento RH a operar em Portugal e representada nesta amostra, estes foram os únicos dados aos quais tive acesso, pelo que serão estes os utilizados neste exercício.

No relatório acima referido consta que a faturação da empresa com o tratamento de resíduos foi de 7.995.000 €, correspondendo a um processamento de 13.358.879 kg. No mesmo relatório, são apresentados os valores do processamento dos resíduos discriminados segundo a sua classificação, do qual se destacam os RH GIII e GIV que representam 72,60% do total de resíduos processados, como se observa na Tabela 16:

Tabela 16 – Indicador de preço medio de tratamento de RH

Faturação tratamento de resíduos	Resíduos (kg)	Grupo III e IV (kg)	Grupo I e II (kg)	Outros (kg)	Média de faturação por kg (total)
7.995.000 €	13.358.879	9.699.139	2.510.231	1.149.509	0,60 €
	100%	72,60%	18,80%	8,60%	

Fonte: Relatório de Atividades e Contas 2011 - SUCH

Vista a preponderância dos RH do GIII e GIV no total do processamento de resíduos desta empresa, no âmbito deste trabalho será assumido o valor médio da faturação por Kg (0,60€), como o valor cobrado às unidades hospitalares. Considerando a hipótese deste valor poder ser superior, este só poderá crescer até aos 0,80€.

Aplicando o custo de 0,60€/kg à produção total de RH do GIII e GIV, foi obtida uma estimativa dos custos totais anuais para o tratamento dos mesmos. Calculou-se ainda representatividade dos custos face ao orçamento, e o custo médio dos resíduos, por cama/dia (Anexo X: Tab.1).

Os custos totais com o tratamento dos RH GIII e GIV, para todos os hospitais, variam entre os 2.160,00€ e os 248.601,60€ com uma média de 66.998,241€ por hospital (Anexo X: Tab.1).

Analisando o valor calculado, da representatividade dos custos no orçamento, este varia entre 0,01% e os 2,10% para um orçamento médio de 0,24%.

Como todos os hospitais que responderam ao inquérito referem que o custo com o tratamento dos RH é inferior a 1% do orçamento da instituição, os dois casos calculados que apresentam valores superiores, poderão ser explicados pelo erro associado à determinação do ponto médio na resposta ao orçamento, ou aos custos do tratamento de resíduos serem mais baixos que os assumidos neste exercício.

Calculados e analisados os dados do custo médio dos RH por cama/dia, para os hospitais público e privados desta amostra estes variam ente 0,015€/cama/dia e os

3,12€/cama/dia, com uma média de 0,92€/cama/dia. Estes valores atribuem a cada cama um custo médio da produção de RH. Este pode ser considerado um indicador plausível para o estudo da eficiência, pois considerando a utilização da cama por um dia (uma unidade produzida) a UPCS será tanto mais eficiente, quanto menores forem os custos associados a cada unidade produzida.

Se analisarmos os dados, relativos aos hospitais públicos e privados separadamente, constata-se uma maior homogeneidade nos custos dos resíduos por cama por dia nos hospitais públicos, o que pode ser explicado pela maior homogeneidade destas UPCS, entre si, quando comparados a diversidade de tipologias de hospitais privados. Assim os valores para os hospitais públicos variam entre 0,631€/cama/dia e 1,816€/cama/dia apresentando uma média de 1,004€/cama/dia e um desvio padrão de 0,363€/cama/dia (Anexo X: Tab.3). Os hospitais privados apresentam valores entre os 0,015€/cama/dia e 3,122€/cama/dia com uma média de 0,871€/cama/dia e um desvio padrão de 0,963€/cama/dia (Anexo X: Tab.2).

Considerados os dados apresentados propõe-se a utilização do custo associado a produção de resíduos do Grupo III e IV por unidade de produção, mais baixo (0,631€/cama/dia), ou seja, o melhor indicador de eficiência dentro das UPCS públicas, a todos os hospitais públicos, calculando um potencial de redução de custos com a melhoria da eficiência (Tabela 17). Este exercício será apenas realizado para os hospitais públicos, devido a sua relativa homogeneidade, em relação ao número de camas e número total de cirurgias realizadas por ano.

Tabela 17 – Análise de cenário de maior eficiência para as UPCS públicas

	Custo anual com os RH GIII e GIV (0,6 Euros/Kg)	Cenário de maior eficiência (0,63 Euros / Cama / Dia)	Potencial de poupança anual
Hpu1	115.200,00 €	66.867,16 €	48.332,84 €
Hpu2	187.200,00 €	65.014,22 €	122.185,78 €
Hpu3	27.966,82 €	27.966,82 €	0,00 €
Hpu4	85.680,00 €	63.241,83 €	22.438,17 €
Hpu5	248.601,60 €	153.351,37 €	95.250,23 €
Hpu6	51.465,60 €	25.857,22 €	25.608,38 €
Hpu7	67.284,00 €	46.145,25 €	21.138,75 €
Hpu8	78.228,00 €	63.402,96 €	14.825,04 €
Hpu9	54.256,32 €	50.495,64 €	3.760,68 €

Fonte: elaboração própria

Analisando a (Tabela 17). Constata-se que é possível uma redução de custos de até 122.185,78 € anuais, no caso do Hpu2, bem como alguma margem de redução de custos associados ao tratamento de resíduos, para a generalidade dos hospitais, desprezando a diversidade de serviços associados a cada UPCS. A melhoria da eficiência da gestão de resíduos hospitalares pode assim promover uma poupança, que poderá ser investida nos serviços, equipamentos ou recursos humanos, maximizando os investimentos, impulsionando um ciclo positivo de melhoria da eficiência da gestão hospitalar.

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentadas sumariamente as principais conclusões deste trabalho, para isso procedeu-se à transformação e análise dos dados com maior relevância para esta dissertação obtidos nas respostas ao inquérito.

Começou-se por aferir o número total de cirurgias realizadas por ano (**Anexo VII**, Tab.11).

Analizando os resultados obtidos, temos que, o total de cirurgias realizadas nestes hospitais públicos, por ano, foi em média de 9944,4 e nos privados de 7500. A média de cirurgias realizadas por ano em todos os hospitais foi de 8380 e o desvio padrão é 5930,6. Este valor diz-nos que a dispersão do número de cirurgias realizadas nesta amostra em relação à média é elevada, o que seria de esperar, já que observando os dados, constatamos que a diferença entre o mínimo e máximo de cirurgias realizadas são 25500 cirurgias.

Nos hospitais privados o número total de cirurgias realizadas por dia é em média 20,5 e 0,25/cama/dia. Nos hospitais públicos, o número total de cirurgias realizadas por dia é em média 27 e 0,11/cama/dia. O número total de cirurgias realizadas por dia em todos os hospitais da amostra é em média de 23 e 0,20/cama/dia.

Relativamente à quantidade de RH perigosos produzidos nesta amostra (**Anexo VII**, Tab.8), analisando os resultados obtidos, temos que, a produção total máxima de RH perigosos nos hospitais públicos, por ano, foi 414,336 kg e o mínimo 46.611,36 kg, para uma média de 169.607,84 kg. A produção total máxima de RH perigosos produzidos por ano, nos hospitais privados foi de 298.800,00 kg e mínimo de 3600 kg, para uma média de 79.070,18 kg.

A produção total de RH perigosos nos hospitais públicos é em média 464,67 kg/dia e 1,67 kg/cama/dia. Nos hospitais privados a produção total de RH perigosos é em média 216,63 kg/dia e 1,4 kg/cama/dia, nesta amostra a diferença na produção total de RH perigosos cama/dia para hospitais públicos e privados é significativa.

O desvio padrão apresentado pelos hospitais públicos é superior ao apresentado pelos hospitais privados, quando analisamos o total da produção anual de RH perigosos, contudo, se analisarmos a produção total de RH perigosos cama/dia observamos que o

desvio padrão em todos os hospitais é baixo, o que significa que a dispersão em relação à média é pequena e que portanto, os valores de produção de RH perigosos cama/dia para qualquer um dos hospitais da amostra situam-se perto do valor médio observado (para hospitais públicos e privados respetivamente).

A produção total de RH perigosos nos hospitais públicos e privados é em média 305,9 kg por dia e 1,5 kg/cama/dia.

Com o intuito de conhecer a relação entre a produção de RH GIII e do GIV, foram elaborados rácios de modo a indagar a proporcionalidade entre elas (**Anexo VII**, Tab.9),

O quociente entre a produção de RH GIII e GIV permite-nos concluir que a média de produção de RH GIII é respetivamente 10, 5 vezes superior (nos hospitais públicos) e aproximadamente 7 vezes superior (nos hospitais privados) à produção de RH GIV.

O quociente entre a produção de RH GIV e RH GIII diz-nos que a produção de RH GIV representa em média 11% e 20,8% da produção de RH GIII para hospitais públicos e privados respetivamente.

O desvio padrão observado para hospitais públicos e privados no rácio RH GIII e RH GIV é baixo o que significa que todos os hospitais da amostra apresentam uma dispersão pouco significativa em relação ao valor esperado (média). Para o rácio RH GIV e RH GIII o desvio padrão para os hospitais públicos e privados é próximo de zero, o que significa que a dispersão em relação à média é praticamente insignificante.

O quociente entre a produção de RH GIII e RH GIV para todas as UPCS permite-nos concluir que a média de produção de RH GIII é em média 8,4 vezes superior à produção de RH GIV.

O quociente entre a produção de RH GIV e RH GIII para todas as UPCS diz-nos que a produção de RH GIV representa em média 17,9% da produção de RH GIII para todas as UPCS desta amostra.

CONCLUSÃO

No decorrer do trabalho foram algumas as contrariedades que condicionaram o desenvolvimento desta dissertação e a persecução do objetivo inicial. Os obstáculos começaram desde logo, pela dificuldade em encontrar bibliografia sobre o tema, principalmente para os países desenvolvidos, nomeadamente, na Europa. Neste contexto, é difícil, à partida, ter perceção do nível de desenvolvimento de Portugal, em matéria de gestão de RH, bem como encontrar indicadores de referência em países com níveis de desenvolvimento comparáveis. Estas dificuldades ficaram desde logo patentes na elaboração do inquérito, aquando da definição das questões e das respetivas opções de resposta.

Outra das dificuldades ligadas à pesquisa e recolha bibliográfica foi não encontrar o preço por kg pago pelos hospitais às empresas responsáveis pela recolha e tratamento dos RH GIII e GIV, já que não existe nenhuma publicação com estes dados. O contacto direto com as empresas prestadoras de serviços de recolha e tratamento de RH foi também infrutífero, na obtenção dessa informação. Apenas por métodos indiretos, através do Relatório de Contas da SUCH, foi possível determinar um valor plausível para o tratamento de resíduos hospitalares, que pode variar entre os 0,6€/kg e os 0,8€/kg.

No entanto, foi possível demonstrar que existe espaço para melhorar a eficiência na gestão dos RH, pois comparando UPCS com o mesmo número de camas e cirurgias, observam-se níveis de produção de resíduos substancialmente diferentes. Conforme foi demonstrado, se houver uma diminuição da quantidade de RH perigosos produzidos, há uma redução de custos na ordem das dezenas e até centenas de milhares de euros na gestão dos RH perigosos.

O número de respostas ao inquérito foi provavelmente a maior contrariedade desta dissertação em relação ao objetivo inicialmente traçado. O número reduzido de respostas condicionou a exploração e o tratamento de dados, contudo, foi possível estabelecer relações entre as variáveis, nomeadamente, entre as cirurgias de ambulatório e a produção de RH Grupo III e Grupo IV e entre o número de camas, e a produção de RH Grupo III e Grupo IV.

Foi possível concluir pela análise dos dados da amostra que a produção total de RH perigosos nos hospitais públicos é em média 464,67 kg/dia e 1,67 kg/cama/dia e nos hospitais privados a produção total de RH perigosos é em média 216,63 kg/dia e 1,4 kg/cama/dia, nesta amostra a diferença na produção total de RH perigosos cama/dia para hospitais públicos e privados é significativa.

Para futuras investigações seria interessante conseguir um maior número de respostas das UPCS às questões do inquérito, e aferir quais os serviços que produzem uma maior quantidade de RH perigosos, de forma a ser possível quantificar com exatidão os custos da gestão dos RH.

BIBLIOGRAFIA

- Albaretto, L., Digneffe, F., Maroy, C., Ruquoy, D., Saint-georges, P. (2005), *Práticas e Métodos de Investigação em Ciências Sociais*. 2ª Edição. Lisboa. Gravida.
- Almuneef, M. e Memish, Z. (2003), "Effective medical waste management: it can be done". *American Journal of Infection Control*, Vol. 31, Nº 3, pp. 188-192.
- APA (Agência Portuguesa de Ambiente), Direção Geral de Saúde (2010), *Plano Estratégico dos Resíduos Hospitalares 2011-16*. Lisboa, Portugal.
- Askarian, M., Vakili, M. e Kabir, G. (2004), "Results of a hospital waste survey in private hospitals in Fars province, Iran". *Waste Management*, Vol. 24, pp. 347-352.
- Barros, P. (2009), *Economia da Saúde Conceitos e Comportamentos*. 2ª Edição. Coimbra. Almedina.
- Barros, P. (2013), *Economia da Saúde Conceitos e Comportamentos*. 3ª Edição Atualizada. Coimbra. Almedina.
- Botelho, A. e Pinto, L. (2010), *Prevenção, produção, recolha e tratamento de resíduos hospitalares em Portugal Continental: diagnóstico da situação 2010*. [Versão Eletrónica]. Escola de Economia e Gestão, Universidade do Minho. Acedido em 11 de Novembro de 2013, em: http://www.eeg.uminho.pt/uploads/eventos/EV_4245/20110621406452285004.pdf.
- Botelho, A. (2012), "Determinants of compliance with healthcare waste management regulations by European private healthcare Facilities" *Internacional Journal of chemical and environmental engineering systems*, Vol. 3, pp. 74-84
- Botelho, A. (2013), "The impact of regulatory compliance behavior on hazardous waste generation in European private healthcare facilities", *Waste management and research*, Vol.31, pp. 996-1001.
- Caetano, N. (2009), "Análise da viabilidade económico-financeira de uma Unidade de Resíduos Industriais não perigosos em Portugal". Tese de Mestrado em Gestão. Instituto Universitário de Lisboa, Lisboa.

- Cheng, Y.W., Sung, F.C., Yang, Y., Lo, Y.H., Chung, Y.T. e Li, K. –C. (2009), “Medical waste production at hospitals and associated factors”. *Waste Management*, Vol. 29, pp. 440 - 444.
- Da Silva, C.E., Hoppe, A.E., Ravanello, M.M. e Mello, N. (2005), “Medical wastes management in the south of Brazil”. *Waste Management*, Vol. 25, pp. 600-605.
- Dimas, G., Goula, A. e Soulis, S. (2010), “Productive performance and its components in Greek public hospitals”. *Springer* (13 páginas).
- Dormont, B. e Milcent, C. (2013), “Comment évaluer la productivité et l’efficacité des hôpitaux publics et privés? Les enjeux de la convergence tarifaire”. *Economie et Statistique*. pp. 143-173.
- Duan, H., Huang, Q., Wang, Q., Zhou, B., Li, J. (2008), “Hazardous waste generation and management in China: A review”. *Journal of Hazardous Materials*. pp.221-227.
- El-Salam, M. M. A. (2009), “Hospital waste management in El-Beheira Governorate, Egypt”. *Journal of Environmental Management*. Vol. 91, pp. 618 - 629.
- Ferreira, V. e Teixeira, M.R. (2010), “Healthcare waste management practices and risk perceptions: Findings from hospitals in the Algarve region, Portugal.” *Waste Management*, Vol. 30, pp. 2657-2663.
- Garcia, R., (1999), “Effective cost-reduction strategies in the management of regulated medical waste”, *American Journal of Infection Control*, Vol. 27, Nº2, pp. 165-175.
- Hagen, D.L., Al-Humaidi, F. e Blake, M.A. (2001), “Infectious waste surveys in a Saudi Arabian hospital: An important quality improvement tool.” *American Journal of Infection Control*, Vol. 29, Nº3, pp. 198-202.
- Herr, A. (2008), “Cost and Technical efficiency of German Hospitals: Does Ownership Matter?”. *Health Economics*. Vol.17, pp.1057-1071.
- Hollingsworth, B. (2008), “The measurement of efficiency and productivity of health care delivery.” *Health Economics*. Vol. 17, pp. 1107 - 1128.
- Instituto nacional de Estatística (INE). (2014). Informação à comunicação social. Lisboa
- Insa, E., Zamorano, M. e López, R. (2010), “Critical review of medical waste legislation in Spain.” *Resources, Conservation and Recycling*. Vol.54, pp. 1048-1059.

- Jang, Y-C., Lee, C., Yoon, O-S.e Kim, H. (2006), “*Medical waste management in Korea.*” *Journal of Environmental Management*, Vol. 80, pp. 107-115.
- Lakatos, E. e Marconi, M. (2003), *Fundamentos de metodologia científica*. 5ª Edição. Editora Atlas S.A. São Paulo Brasil.
- Helming, B. e Lapsley, I. (2001), “On the efficiency of public, welfare and private hospitals in Germany over time: a sectoral data envelopment analysis study.” *Health Services Management Research* Vol. 14, pp. 263-274.
- Lee K, Yang, S. e Choi, M. (2009), “The association between hospital ownership and technical efficiency in a managed care environment.” *Journal of Medical Systems*. Vol. 33, pp. 307-315.
- Levy, Q. J. e Cabeças, A.J. (2006), *Resíduos Sólidos Urbanos – Princípios e Processos*. 1ª Edição. AEPSA – Associação das Empresas Portuguesas para o Sector do Ambiente.
- Marinković, N., Vitale, K., Holcer, N.J., Džakula, A. e Pavić, T. (2008), “*Management of hazardous medical waste in Croatia.*” *Waste Management*, Vol. 28, pp. 1049-1056.
- Marôco, J. (2010), *Análise Estatística com o PASW Statistics (ex-SPSS)*. Lisboa. ReportNumber.
- Mohamed, L.F.; Ebrahim, S.A. e Al-Thukair, A. A. (2009), “Hazardous healthcare waste management in the Kingdom of Bahrain.” *Waste Management*, Vol. 29, pp. 2404-2409.
- Moreira, S. (2008), “Análise da Eficiência dos Hospitais Empresa: Uma Aplicação da Data Envelopment Analysis”, *Boletim Económico*, Vol.14, Nº1, pp.127-150. Banco de Portugal
- Mühlich, M.; Scherrer, M. e Daschner, F.D. (2003), “*Comparison of infectious waste management in European Hospitals.*” *Journal of Hospital Infection*, Vol 55, pp. 260-268.
- Oliveira, J., Mendes, B. e Lapa, N. (2009,). *Resíduos – Gestão, Tratamento e a sua Problemática em Portugal*. 1ª Edição. Lidel. Lisboa.
- OMS (Organização Mundial de Saúde) (2014), *Safe Management of wastes from HealthCare Activities*. 2ª Edição. Genebra, Suíça.

- Pestana, M. H. e Gageiro, J. N. (2005), *Análise de dados para ciências sociais – A complementaridade do SPSS* (4ª, revista e aumentada ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Quivy, R. e Campenhoudt, L. (2008), *Manual de investigação em ciências sociais*. 5ª Edição. Lisboa. Gravida.
- Sabour, M.R., Mohamedifard, A. e Kamalan, H. (2007), “*A mathematical model to predict the composition and generation of hospital wastes in Iran*”, *Waste Management*, Vol. 27, pp. 584-587.
- Saunders, M., Lewis, P. e Thornhill, A. (2009), *Research methods for business students*, 5ª edição. Reino Unido. Pearson Editora.
- Sawalem, M., Selic, E. e Herbell, J.-D. (2009), “Hospital waste management in Libya: A case study”, *Waste management*, Vol. 29, pp. 1370–1375.
- SUCH. (2011), Relatório de Atividades e Contas 2011. SUCH.
- Tabasi, R. e Marthandan, G. (2013), “Clinical Waste Management: A Review on Important Factors in Clinical Waste Generation Rate”, *International Journal of Science and Technology*, Vol. 3, Nº 3, pp. 194–200.
- Tavares, A. M. (2004), “A gestão dos Resíduos Hospitalares e o papel da Autoridade de Saúde - Caso do Concelho da Amadora”, Dissertação de Doutoramento. Escola Nacional de Saúde Pública. Lisboa.
- Tavares, A., Pité-Madeira, C., Ramos, C.D., Pacheco, P., Barreiros, C. e Noronha, V. (2007a), *Plano de Gestão de Resíduos Hospitalares em Centros de Saúde*, DGS. Lisboa, Portugal.
- Tavares, A., Pité-Madeira, C., Espada, A., e Gonçalves, G. (2007b), *Avaliação de Plano Estratégico de Resíduos Hospitalares - PERH 1999-2005*, DGS. Lisboa, Portugal.
- Tsakona, M., Anagnostopoulou, E. e Gidaracos, E. (2007), “Hospital waste management and toxicity evaluation: A case of study”, *Waste Management*, Vol. 27, pp. 912-920.
- Tudor, T. L., Noonan, C. L. e Jenkin, L.E.T. (2005), “Healthcare waste management: a case study from the National Health Service in Cornwall, United Kingdom”, *Waste Management*, Vol. 25, pp. 606-615.

Ferreira, V. e Teixeira, M. R. (2010), “Healthcare waste management practices and risk perceptions: Findings from hospitals in the Algarve Region, Portugal”, *Waste Management*, Vol. 30, pp. 2657–2663.

Yong, Z., Gang, X., Guanxing, W., Tao, Z. e Dawei, J. (2009), “Medical waste management in China: A case study of Nanjing”, *Waste Management*, Vol. 29, pp. 1376-1382.

Zweifel, P. e Steinmann, L. (2003), “On the (in)efficiency of Swiss hospitals”, *Applied Economics*. Vol. 35, Nº3, pp. 361-370.

LEGISLAÇÃO

Diretiva Europeia n.º 75/442/CEE, Conselho da União Europeia, 15 de julho de 1975

Decreto-Lei n.º 488/85, DR I Série, nº 271, de 25 de novembro de 1985

Despacho n.º 242/96, DR II Série, nº 187, de 13 de agosto de 1996

Portaria n.º 209/2004, DR I Série, nº 14, de 3 de março de 2004

Decreto-Lei n.º 85/2005, DR I Série-A, nº 82, de 28 de abril de 2005

Decreto-Lei n.º 178/2006, DR I Série, nº 171, de 5 de setembro de 2006

Portaria n.º 1023/2006, DR I Série, nº 182, de 20 de setembro de 2006

Portaria n.º 1408/2006, DR I Série, nº 241, de 18 de dezembro de 2006

Portaria n.º 50/2007, DR I Série, nº 6, de 9 de janeiro de 2007

Portaria n.º 320/2007, DR I Série, nº 59, de 23 de março de 2007

Decreto-Lei n.º 45/2008, DR I Série, nº 50, de 11 de março de 2008

Portaria n.º 249-B/2008, DR I Série, nº 63, de 31 de março de 2008

Decreto-Lei n.º 147/2008, DR I Série, nº 145, de 29 de julho de 2008

Decreto-Lei n.º 173/2008, DR I Série, nº 164, de 28 de agosto de 2008

Decreto-Lei n.º 183/2009, DR I Série, nº 153, de 10 de agosto de 2009

ANEXOS

Anexo I - 18. Resíduos da prestação de cuidados de saúde a seres humanos ou animais e ou investigação relacionada (exceto resíduos de cozinha e restauração não provenientes diretamente da prestação de cuidados de saúde)

COD LER¹⁰	Descrição
18 01	Resíduos de maternidades, diagnóstico, tratamento ou prevenção de doença em seres humanos:
18 01 01	Objetos cortantes e perfurantes (exceto 18 01 03)
18 01 02	Partes anatómicas e órgãos, incluindo sacos de sangue e sangue conservado (exceto 18 01 03).
18 01 03 (*)	Resíduos cujas recolha e eliminação estão sujeitas a requisitos específicos tendo em vista a prevenção de infeções.
18 01 04	Resíduos cujas recolha e eliminação não estão sujeitas a requisitos específicos tendo em vista a prevenção de infeções (por exemplo, pensos, compressas, ligaduras, gessos, roupas, vestuário descartável, fraldas).
18 01 06 (*)	Produtos químicos contendo ou compostos por substâncias perigosas.
18 01 07	Produtos químicos não abrangidos em 18 01 06.
18 01 08 (*)	Medicamentos citotóxicos e citostáticos.
18 01 09	Medicamentos não abrangidos em 18 01 08
18 01 10 (*)	Resíduos de amálgamas de tratamentos dentários
18 02	Resíduos da investigação, diagnóstico, tratamento ou prevenção de doenças em animais:
18 02 01	Objetos cortantes e perfurantes (exceto 18 02 02).
18 02 02 (*)	Resíduos cujas recolha e eliminação estão sujeitas a requisitos específicos tendo em vista a prevenção de infeções.
18 02 03	Resíduos cujas recolha e eliminação não estão sujeitas a requisitos específicos tendo em vista a prevenção de infeções.
18 02 05 (*)	Produtos químicos contendo ou compostos por substâncias perigosas.
18 02 06	Produtos químicos não abrangidos em 18 02 05.
18 02 07 (*)	Medicamentos citotóxicos e citostáticos.
18 02 08	Medicamentos não abrangidos em 18 02 07

¹⁰ Código segundo a Lista Europeia de Resíduos

* Resíduos perigosos

Anexo II - Diplomas legais que nortearam a elaboração do PERH 1999-2005 e que se mantêm em vigor no PERH 2011-2016

<p>Despacho n.º 242/96 publicado a 13 de Agosto</p>	<p>Estabelece as normas de gestão dos RH no que concerne à recolha, acondicionamento e armazenamento dos mesmos. Este mesmo despacho estabelece as responsabilidades dos órgãos de gestão de cada unidade de saúde e a classificação dos RH em quatro grupos.</p> <p>O ponto 1 deste despacho refere que os resíduos hospitalares são objeto de tratamento apropriado, diferenciado consoante o grupo a que pertencem, evidenciando no ponto 9.3 que o órgão de gestão de cada unidade de saúde deverá recorrer a entidades devidamente licenciadas quando não dispuserem de capacidade de tratamento dos seus resíduos.</p>
<p>Portaria n.º 174/97, de 10 de março</p>	<p>Estabelece as regras de instalação e funcionamento de unidades ou equipamentos de valorização ou eliminação de resíduos hospitalares perigosos, bem como o regime de autorização da realização de operações de gestão de resíduos hospitalares por entidades responsáveis pela exploração das referidas unidades ou equipamentos.</p>
<p>Portaria n.º 9335/97, de 16 de Maio</p>	<p>Fixa as regras a que fica sujeito o transporte de resíduos hospitalares no território nacional. No número 2 desta portaria são definidas as entidades que podem realizar o transporte rodoviário de resíduos. Os resíduos abrangidos pelos critérios de classificação de mercadorias perigosas, deve cumprir o estipulado no decreto-Lei nº 41-A/2010, de 29 de Abril já que este decreto regula o transporte terrestre e ferroviário de mercadorias perigosas.</p>
<p>Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março</p>	<p>Aprova a Lista Europeia de Resíduos (LER)</p>

Anexo III - Alterações no quadro legal aplicável aos RH, ocorridas entre 2005 e 2010

Enquadramento jurídico da gestão e tratamento de resíduos hospitalares em Portugal

Decreto-Lei n.º 85/2005 , de 28 de Abril	Rege o funcionamento e instalação de unidades ou equipamentos de co-incineração e incineração de resíduos, transpondo para a ordem jurídica interna a directiva 2000/76/CE, do parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de Dezembro.
Portaria n.º 1408/2006 , de 18 de Dezembro(alterada pela Portaria n.º 320/2007, de 27 de Março, e pela Portaria n.º 249-B/2008, de 31 de Março),	Aprova o Regulamento de funcionamento do Sistema Integrado de Registo Electrónico de Resíduos (SIRER), este sistema permitiu o registo eletrónico de produtores, operadores e operações de gestão de rh.
Portaria n.º 1023/2006 , de 20 de Setembro	Define os elementos que devem acompanhar o pedido de licenciamento das operações de armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos.
Portaria n.º 50/2007 , de 9 de Janeiro	Aprova o modelo de alvará de licença para realização de operações de gestão de resíduos.

**Transposição das Diretivas comunitárias aplicáveis à Gestão e Tratamento de Resíduos
Hospitalares para o regime jurídico Português**

Decreto-Lei n.º 178/2006 , de 5 de Setembro	Estabelece o regime geral da gestão de resíduos e define resíduo hospitalar. Através do seu artigo 45º, criou o SIRER, pretendendo agregar toda a informação relativa aos resíduos.
Decreto-Lei n.º 183/2009 , de 10 de Agosto	Estabelece o regime jurídico da disposição de resíduos em aterro, e os requisitos gerais a observar na conceção, construção, exploração, encerramento e pós encerramento de aterros.
Decreto-Lei n.º 85/2005 , de 28 de Abril	Relativo ao regime legal da incineração e co-incineração de resíduos.
Decreto-Lei n.º 173/2008 , de 28 de Agosto	Relativo à prevenção e controlo integrados da poluição.
Decreto-Lei n.º 147/2008 , de 29 de Julho	Estabelece o regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais, com base no princípio de poluidor-pagador
Decreto-Lei n.º 45/2008 , de 11 de Março	Assegura a execução e garante o cumprimento, na ordem jurídica interna, das obrigações decorrentes para o estado Português do Regulamento (CE) N.º 1013/2006, do Parlamento Europeu e do conselho, de 14 de Junho, relativo à transferência de resíduos.

Anexo IV – Inquérito

Exmo. Sr. (a),

Chamo-me Joana Carolina Vieira e sou finalista do *Mestrado em Gestão e Economia dos Serviços de Saúde* na Faculdade de Economia da Universidade do Porto. Encontro-me presentemente a desenvolver a minha dissertação de Mestrado subordinada ao tema geral “Gestão de Resíduos Hospitalares”, sob a orientação dos Professores Cristina Chaves (FEP) e António Guerner Dias (FCUP).

De forma a alcançar os objetivos da minha dissertação venho, por este meio, solicitar a Vossa Excelência o preenchimento do inquérito ao qual poderá aceder clicando no link que se encontra no final deste e-mail. Trata-se de um inquérito muito curto, estimando-se que a sua resposta não demorará mais de 5 minutos, sendo porém de importância decisiva para a conclusão do meu trabalho.

Os resultados deste inquérito serão utilizados exclusivamente na realização da minha dissertação. Caso não pretenda que os resultados enviados sejam publicados no referido trabalho, procederei à codificação do nome da instituição.

Atendendo a que o trabalho deve estar concluído a breve prazo, solicita-se a máxima atenção para este preenchimento. Caso haja interesse nos resultados obtidos, basta responder a este e-mail manifestando o seu interesse e o respetivo contacto.

Click no link abaixo para responder ao inquérito:

<https://docs.google.com/forms/d/1clFfWqmcDqYRzrIPd3DVMOZYV2A6XxTrzCYUs4H4Fw/viewform>

Agradecendo antecipadamente, apresento os meus melhores cumprimentos,

Joana Vieira

Inquérito – Resíduos Hospitalares

Pretende que o nome da instituição seja encriptado, garantindo a confidencialidade dos dados fornecidos?

- ☐ Sim
☐ Não

1. Responda às questões que se seguem, identificando o ano para o qual possui dados mais recentes:*Obrigatória

- ☐ 2011
☐ 2012
☐ 2013

2. Taxa de ocupação anual da instituição: Se inferior a 90%; especifique (em outro)

- ☐ > 90% e ≤ 93%
☐ > 93% e ≤ 96%
☐ > 96% e ≤ 99%
☐ > 99%
Outro: _____

3. Número total de camas: Superior a 400; especifique (em outro)

- ☐ Entre 0 e 100
☐ > 100 e ≤ 200
☐ > 200 e ≤ 300
☐ > 300 e ≤ 400
Outro: _____

4. Número total de cirurgias urgentes realizadas por ano: Superior a 4 000; especifique (em outro)

- ☐ Entre 0 e 1 000
☐ > 1 000 e ≤ 2 000
☐ > 2 000 e ≤ 3 000
☐ > 3 000 e ≤ 4 000
Outro: _____

5. Número total de cirurgias convencionais (excluindo as urgentes) realizadas por ano: Superior a 20 000; especifique (em outro)

- ☐ Entre 0 e 5 000
☐ > 5 000 e ≤ 10 000
☐ > 10 000 e ≤ 15 000
☐ > 15 000 e ≤ 20 000
Outro: _____

6. Número total de cirurgias realizadas em regime de ambulatório (excluindo as urgentes) por ano: Superior a 16 000; especifique (em outro)

- ☐ Entre 0 e 4 000
☐ > 4 000 e ≤ 8 000
☐ > 8 000 e ≤ 12 000
☐ > 12 000 e ≤ 16 000
Outro: _____

7. Produção mensal média (kg) de Resíduos Hospitalares do Grupo III: Superior a 3 000; especifique (em outro)

- ☐ Entre 0 e 500
☐ > 500 e ≤ 1 000
☐ > 1 000 e ≤ 2 000
☐ > 2 000 e ≤ 3 000
Outro: _____

8. Produção mensal média (kg) de Resíduos Hospitalares do Grupo IV: Superior a 400; especifique (em outro)

- ☐ Entre 0 e 100
☐ > 100 e ≤ 200
☐ > 200 e ≤ 300
☐ > 300 e ≤ 400
Outro: _____

9. Empresa responsável pela recolha e tratamento dos Resíduos Hospitalares do Grupo III e IV:

- ☐ AMBIMED
☐ SUCH
☐ CANNON Hygiene Portugal, Lda
Outro: _____

10. Orçamento anual (em euros) do hospital: Superior a 40 milhões; especifique (em outro)

- ☐ Entre 0 e 10 milhões
☐ > 10 milhões e ≤ 20 milhões
☐ > 20 milhões e ≤ 30 milhões
☐ > 30 milhões e ≤ 40 milhões
Outro: _____

11. Percentagem do orçamento destinada à gestão (recolha e tratamento) dos Resíduos Hospitalares (grupo III e IV): Superior a 4%; especifique (em outro)

- ☐ ≤ 1%
☐ > 1% e ≤ 2%
☐ > 2% e ≤ 3%
☐ > 3% e ≤ 4%
Outro: _____

12. Custo total anual (em euros) da gestão (recolha e tratamento) dos Resíduos Hospitalares (grupo III e IV): Superior a 3 milhões; especifique (em outro)

- ☐ Entre 0 e 500 000
☐ > 500 000 e ≤ 1 milhão
☐ > 1 milhão e ≤ 2 milhões
☐ > 2 milhões e ≤ 3 milhões
Outro: _____

Anexo V – Lista de UPCS inquiridas

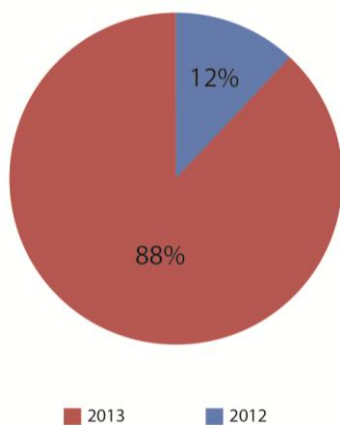
1. AMI - Casa de Saúde de Guimarães, S.A.
2. AMI - Hospital Privado de Guimarães, S.A.
3. British Hospital-Lisbon XXI, S.A.
4. Casa de Saúde - Clínica Infante Santo, Lda.
5. Casa de Saúde da Boavista
6. Casa de Saúde de Amares Lda.
7. Casa de Saúde de Carnaxide, S.A.
8. Casa de Saúde de S. Lázaro, S.A.
9. Casa de Saúde de Santa Catarina, Lda.
10. Casa de Saúde de São Mateus, S.A.
11. Casa de Saúde do Barreiro, S.A.
12. Casa de Saúde do Senhor da Serra, Lda.
13. Centro Hospitalar - Centro Hospitalar Cova da Beira, EPE
14. Centro Hospitalar - Centro Hospitalar Lisboa Norte, EPE
15. Centro Hospitalar - Centro Hospitalar Tâmega e Sousa, EPE
16. Centro Hospitalar das Caldas da Rainha
17. Centro Hospitalar de Entre o Douro e Vouga, EPE
18. Centro Hospitalar de São Francisco, S.A.
19. Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho, EPE - Unidade II (antigo Hospital Distrital Vila Nova de Gaia)
20. Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho, EPE - Unidade III (antigo Hospital Nossa Senhora da Ajuda - Espinho)
21. Centro Hospitalar do Baixo Vouga, EPE
22. Clínica de Montes Claros, Lda.
23. Clínica de São Sebastião - Ponta Delgada
24. Clínica de Todos os Santos, Lda.
25. Clínica Infante Santo, Lda.
26. Clínica Médico-Cirúrgica de Santa Tecla, Lda.
27. Clínica Particular de Barcelos, Lda.
28. CliniGrande - Clínica da Marinha Grande, Lda.
29. Clípóvoa - Clínica de Amarante- (Espírito Santo Saúde - SGPS, S.A.)
30. Clípóvoa - Clínica de Cerveira- (Espírito Santo Saúde - SGPS, S.A.)
31. Clípóvoa - Clínica do Porto- (Espírito Santo Saúde - SGPS, S.A.)
32. Clípóvoa - Hospital Privado- (Espírito Santo Saúde - SGPS, S.A.)
33. Cliria - Hospital Privado- (Espírito Santo Saúde - SGPS, S.A.)
34. CLIRIA – Hospital Privado de Aveiro, S.A.
35. CLISA – Clínica de Santo António, S.A.
36. Fernão Mendes Pinto, Saúde S.A. - Unidade de Saúde de Coimbra
37. HDFF - Hospital Distrital da Figueira da Foz, EPE
38. HDS - Hospital Distrital de Santarém, EPE
39. Hopalis-Hospital Particular de Lisboa, S.A.
40. Hospital - Hospital São Sebastião, EPE (Centro Hospitalar de Entre Douro e Vouga, EPE)
41. Hospital - Unidade Hospitalar de Mirandela (Centro Hospitalar do Nordeste, EPE)
42. Hospital Agostinho Ribeiro - Santa Casa da Misericórdia de Felgueiras
43. Hospital Amadora Sintra (Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca, EPE)
44. Hospital Amato Lusitano (Unidade Local de Saúde de Castelo Branco, EPE).
45. Hospital António Lopes - Misericórdia da Póvoa de Lanhoso
46. Hospital Arcebispo João Crisóstomo - Cantanhede
47. Hospital Beatriz Ângelo
48. Hospital Braga
49. Hospital Conde de Bertiandos - Ponte de Lima (Unidade Local de Saúde do Alto Minho, EPE)
50. Hospital Cruz Vermelha Portuguesa

51. Hospital CUF Descobertas, S.A.
52. Hospital CUF Infante Santo, S.A.
53. Hospital CUF Porto, S.A.
54. Hospital Curry Cabral (Centro Hospitalar de Lisboa Central, EPE)
55. Hospital da Arrábida - (Espírito Santo Saúde - SGPS, S.A.)
56. Hospital da Boavista - HPP Boavista, S.A.
57. Hospital Da Luz (Espírito Santo Saúde - SGPS, S.A.)
58. Hospital da Misericórdia de Évora - (Espírito Santo Saúde - SGPS, S.A.)
59. Hospital da Ordem do Terço
60. Hospital da Ordem Terceira - Lisboa
61. Hospital da Ordem Terceira da Santíssima Trindade
62. Hospital da Ordem Terceira de São Francisco da cidade
63. Hospital da Prelada - Santa Casa da Misericórdia do Porto
64. Hospital de Amarante (Centro Hospitalar Tâmega e Sousa, EPE)
65. Hospital de Lagos (Centro Hospitalar do Algarve, EPE)
66. Hospital de Santiago (Espírito Santo Saúde - SGPS, S.A.)
67. Hospital de Santo André - Leiria (Centro Hospitalar de Leiria, EPE)
68. Hospital de São José de Fafe (Centro Hospitalar do Alto Ave , EPE)
69. Hospital de São Marcos
70. Hospital de Vila Franca de Xira
71. Hospital Distrital Caldas da Rainha (Centro Hospitalar do Oeste)
72. Hospital Distrital da Figueira da Foz, EPE
73. Hospital Distrital de Águeda (Centro Hospitalar do Baixo Vouga, EPE)
74. Hospital Distrital de Santarém, EPE
75. Hospital Do Arcebispo João Crisóstomo - Cantanhede
76. Hospital do Fundão (Centro Hospitalar Cova da Beira, EPE)
77. Hospital do Mar- (Espírito Santo Saúde - SGPS, S.A.)
78. Hospital Dom Luiz I - Peso da Régua (Centro Hospitalar de Trás-os-Montes e Alto Douro, EPE)
79. Hospital Dona Estefânia (Centro Hospitalar Lisboa Central, EPE)
80. Hospital dos Covões - Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, EPE
81. Hospital dos Lusíadas – Albufeira
82. Hospital dos Lusíadas – Faro
83. Hospital dos Lusíadas – Lagos
84. Hospital dos Lusíadas – Porto
85. Hospital Doutor Manoel Constâncio- Abrantes
86. Hospital Dr. Francisco Zagalo - Ovar
87. Hospital Dr. José Maria Antunes Júnior - Torres Vedras (Centro Hospitalar do Oeste).
88. Hospital Dr. Manoel Constâncio - Abrantes (Centro Hospitalar Médio Tejo, EPE)
89. Hospital Egas Moniz (Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental, EPE)
90. Hospital Geral de Santo António (Centro Hospitalar do Porto, EPE)
91. Hospital José Joaquim Fernandes - Beja (Unidade Local de Saúde do Baixo Alentejo, EPE)
92. Hospital Lusíadas Albufeira - Lusíadas Saúde
93. Hospital Narciso Ferreira - Irmandade Da Santa Casa Da Misericordia De Riba De Ave
94. Hospital Nossa Senhora da Assunção - Seia (Unidade Local de Saúde da Guarda, EPE)
95. Hospital Nossa Senhora da Conceição de Valongo (Centro Hospitalar de São João, EPE)
96. Hospital Nossa Senhora da Graça - Tomar (Centro Hospitalar Médio Tejo, EPE).
97. Hospital Nossa Senhora do Rosário (Centro Hospitalar Barreiro Montijo, EPE)
98. Hospital Ortopédico Sant'Iago do Outão (Centro Hospitalar de Setúbal, EPE)
99. Hospital Padre Américo, Vale do Sousa (Centro Hospitalar Tâmega e Sousa, EPE)
100. Hospital Particular de Viana de Castelo, Lda.
101. Hospital Particular do Algarve, S.A.
102. Hospital Pedro Hispano (Unidade Local de Saúde de Matosinhos, EPE)
103. Hospital Pêro da Covilhã (Centro Hospitalar Cova da Beira, EPE)
104. Hospital Privado da Boa Nova (Grupo Trofa Saúde, SGPS, SA)
105. Hospital Privado da Trofa (Grupo Trofa Saúde, SGPS, SA)

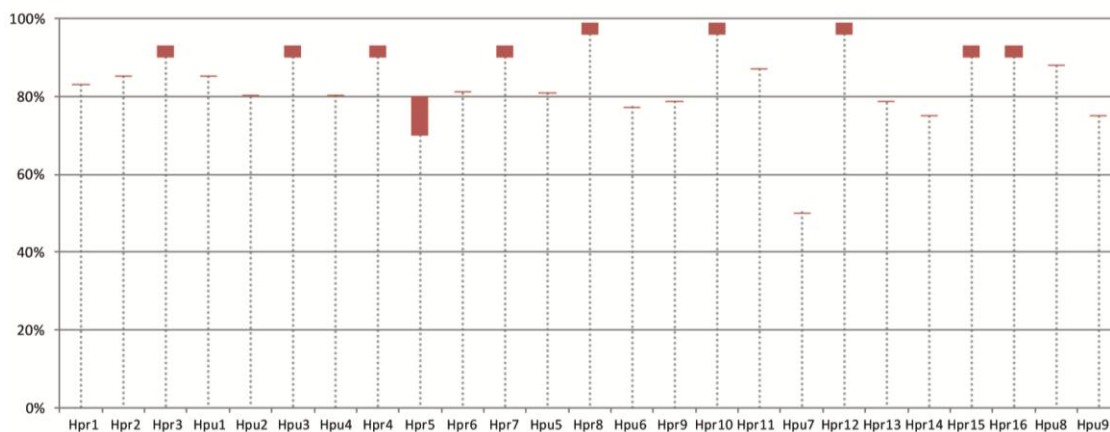
106. Hospital Privado de Aveiro – OIÃ, S.A.
107. Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca, EPE
108. Hospital Pulido Valente (Centro Hospitalar de Lisboa Norte, EPE)
109. Hospital Rainha Santa Isabel - Torres Novas (Centro Hospitalar Médio Tejo, EPE)
110. Hospital Santa Cruz (Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental, EPE)
111. Hospital Santa Luzia de Elvas (Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano, EPE)
112. Hospital Santa Maria (Centro Hospitalar de Lisboa Norte, EPE)
113. Hospital Santa Maria Maior, EPE
114. Hospital São Francisco Xavier (Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental, EPE)
115. Hospital São João (Centro Hospitalar de São João, EPE)
116. Hospital São João de Deus, SA
117. Hospital São José (Centro Hospitalar Lisboa Central, EPE)
118. Hospital São Paulo - Serpa (Unidade Local de Saúde do Baixo Alentejo, EPE)
119. Hospital São Sebastião, EPE (Centro Hospitalar de Entre Douro e Vouga, EPE)
120. Hospital São Teotónio, EPE - Viseu (Centro Hospitalar Tondela-Viseu, EPE)
121. Hospital Senhora da Oliveira (Centro Hospitalar do Alto Ave , EPE)
122. Hospital SOERAD - Sociedade de Estudos Radiológicos, Lda
123. Hospital Sousa Martins - Guarda (Unidade Local de Saúde da Guarda, EPE)
124. Hospital St Louis – Clínica do Campo Grande
125. Hospital Termal Rainha D. Leonor - Centro Hospitalar das Caldas da Rainha
126. HOSPOR – Hospitais Portugueses, S.A.
127. HPA - Hospital Particular de Almada, Lda.
128. HPB - Hospital Privado de Braga – (Grupo Trofa Saúde, SGPS, SA)
129. HPP - Hospital dos Lusíadas, S.A.
130. HPP Hospital de Cascais Dr. José de Almeida
131. HPP Norte, SA
132. Idealmed - Clínica Cantanhede
133. Idealmed - Clinica Pombal
134. Idealmed - Clinica Solum
135. Idealmed - Unidade Hospitalar de Coimbra
136. Instituto Cuf-Diagnóstico E Tratamento SA
137. Instituto Irmãs hospitaleiras do Sagrado Coração de Jesus – Casa de Saúde Bento Menni
138. Instituto Irmãs hospitaleiras do Sagrado Coração de Jesus – Casa de Saúde da Idanha
139. Instituto Irmãs hospitaleiras do Sagrado Coração de Jesus – Casa de Saúde do Bom Jesus
140. Instituto Irmãs hospitaleiras do Sagrado Coração de Jesus - Casa de Saúde Rainha Santa Isabel
141. Instituto Irmãs hospitaleiras do Sagrado Coração de Jesus – Casa de Saúde Sta Rosa de Lima
142. Instituto Português de Oncologia de Lisboa, Francisco Gentil, EPE
143. Instituto Português Oncologia de Coimbra Francisco Gentil, EPE
144. Nossa Senhora da Conceição de Valongo (Centro Hospitalar de São João, EPE)
145. Novo Hospital de Amarante (Centro Hospitalar Tâmega e Sousa, EPE)
146. Português Oncologia do Porto Francisco Gentil, EPE
147. Sanfil - Casa de Saúde de Santa Filomena, S.A.
148. Unidade de Longa Duração e Manutenção- Dona Elvira Câmara Lopes
149. Unidade Hospital de Macedo de Cavaleiros (Centro Hospitalar do Nordeste, EPE)
150. Unidade Hospitalar da Póvoa de Varzim (Centro Hospitalar Póvoa de Varzim Vila do Conde, EPE)
151. Unidade Hospitalar de Bragança (Unidade Local de Saúde do Nordeste, EPE)
152. Unidade Hospitalar de Chaves (Centro Hospitalar de Trás-os-Montes e Alto Douro, EPE)
153. Unidade Hospitalar de Famalicão (Centro Hospitalar do Médio Ave, EPE)
154. Unidade Hospitalar de Guimarães (Centro Hospitalar do Alto Ave, EPE)
155. Unidade Hospitalar de Macedo de Cavaleiros (Centro Hospitalar do Nordeste, EPE)
156. Unidade Hospitalar de Mirandela (Centro Hospitalar do Nordeste, EPE)
157. Unidade Hospitalar de Santo Tirso (Centro Hospitalar do Médio Ave, EPE)
158. Unidade Hospitalar de Vila do Conde (Centro Hospitalar Póvoa de Varzim Vila do Conde, EPE)
159. Unidade Local de Saúde (Unidade Local de Saude do Alto Minho, EPE)
160. Unidade Local de Saúde de Matosinhos, EPE

Anexo VI – Respostas ao Inquérito

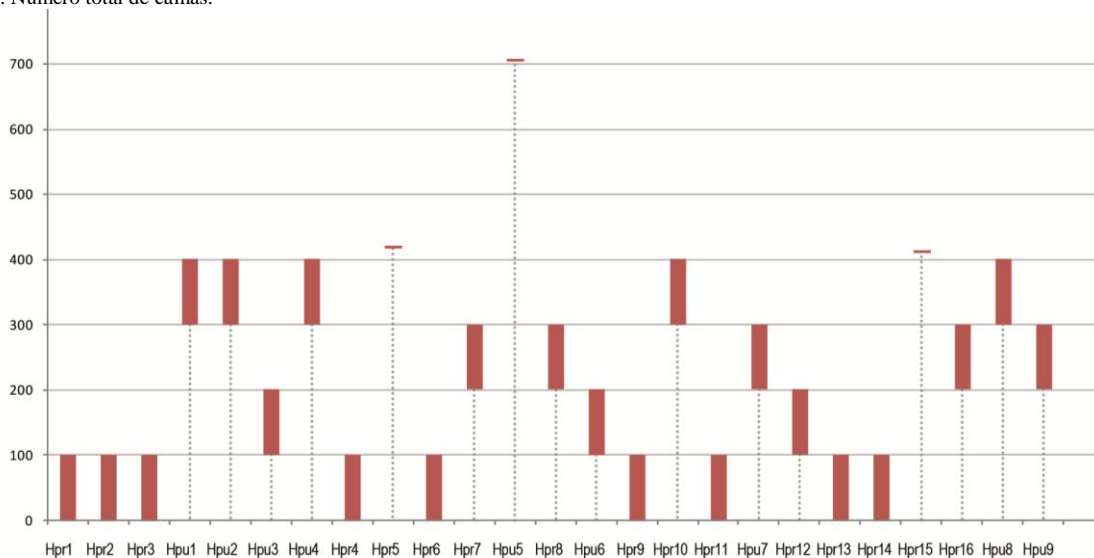
1. Responda às questões que se seguem, identificando o ano para o qual possui dados mais recentes:



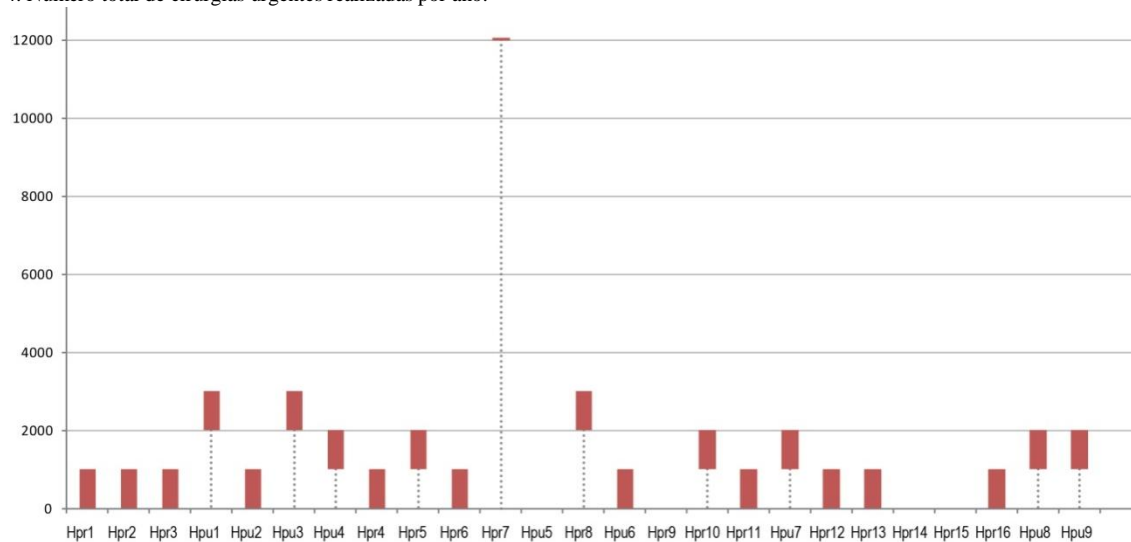
2. Taxa de ocupação anual da instituição:



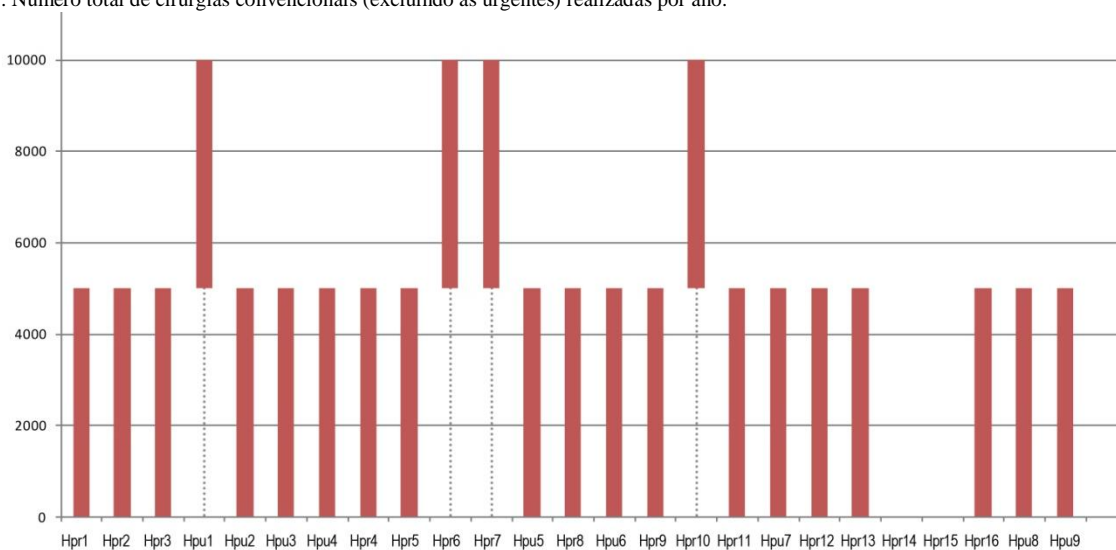
3. Número total de camas:



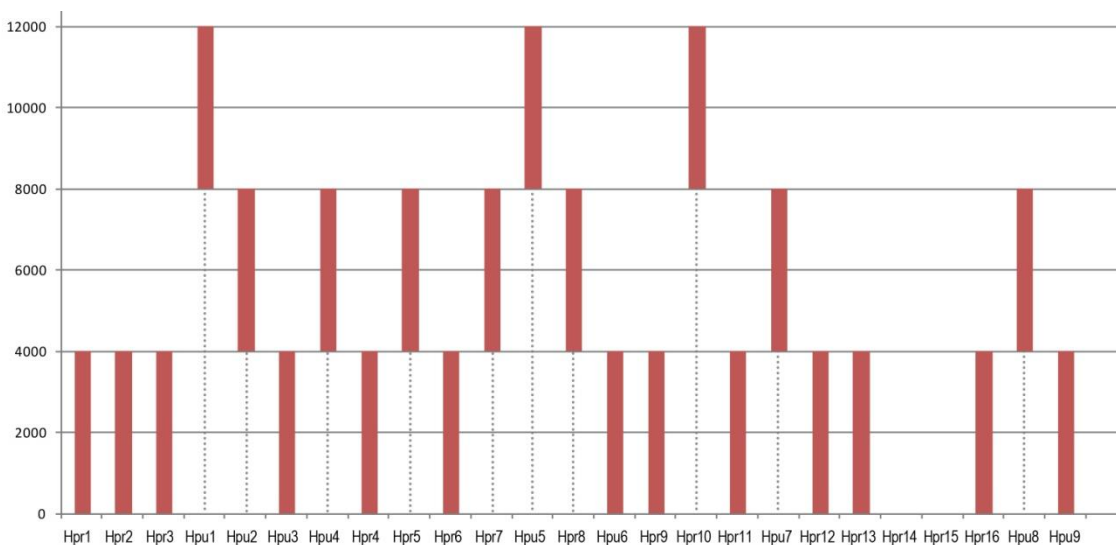
4. Número total de cirurgias urgentes realizadas por ano:



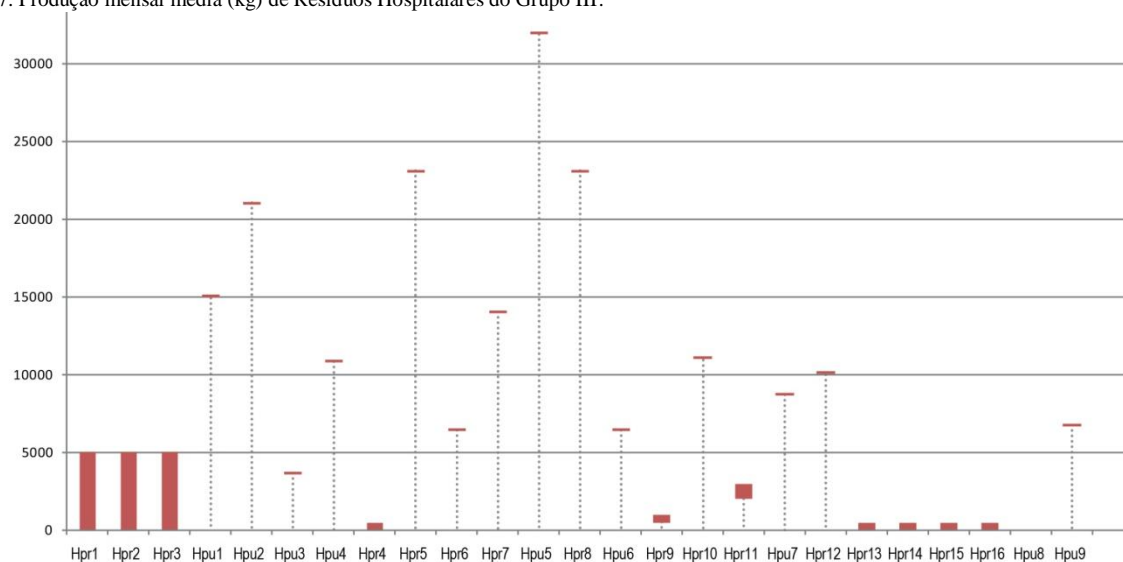
5. Número total de cirurgias convencionais (excluindo as urgentes) realizadas por ano:



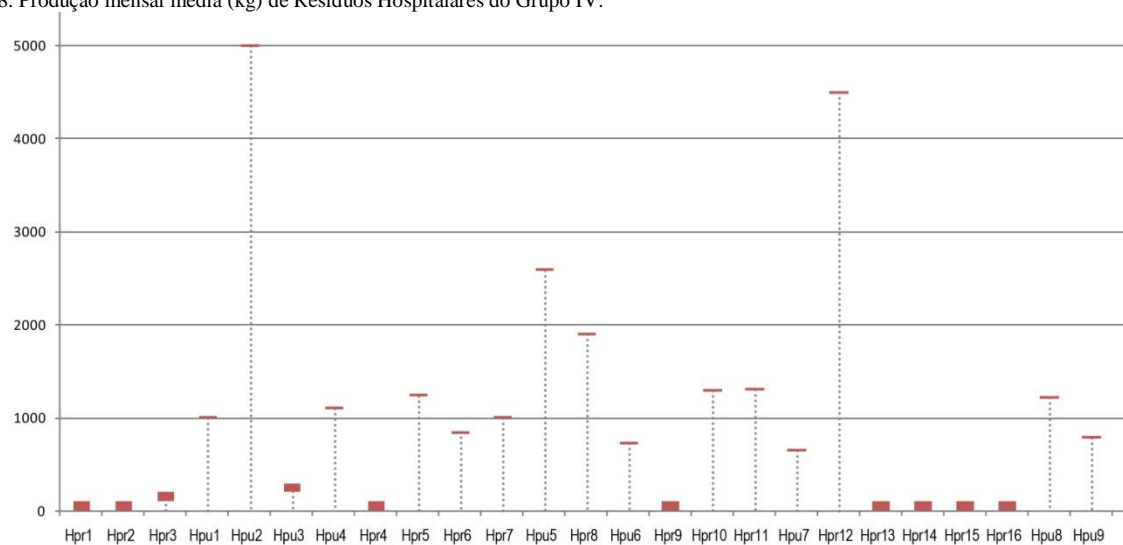
6. Número total de cirurgias realizadas em regime de ambulatório (excluindo as urgentes) por ano:



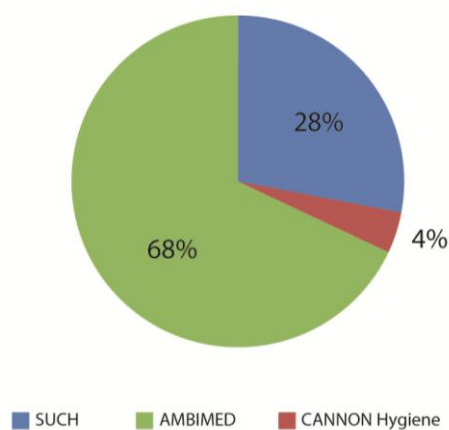
7. Produção mensal média (kg) de Resíduos Hospitalares do Grupo III:



8. Produção mensal média (kg) de Resíduos Hospitalares do Grupo IV:



9. Empresa responsável pela recolha e tratamento dos Resíduos Hospitalares do Grupo III e IV:



Site	Mean Reads (M)	Standard Deviation Range (M)
Hpr1	18	10 - 25
Hpr2	10	5 - 15
Hpr3	10	5 - 15
Hpu1	0	0 - 85
Hpu2	0	0 - 40
Hpu3	28	5 - 35
Hpu4	0	0 - 5
Hpr4	10	5 - 15
Hpr5	0	0 - 80
Hpr6	10	5 - 15
Hpr7	0	0 - 120
Hpu5	0	0 - 140
Hpr8	0	0 - 65
Hpu6	28	5 - 35
Hpr9	10	5 - 15
Hpr10	0	0 - 72
Hpr11	28	5 - 35
Hpu7	0	0 - 58
Hpr12	10	5 - 15
Hpr13	18	10 - 25
Hpr14	10	5 - 15
Hpr15	10	5 - 15
Hpr16	10	5 - 15
Hpu8	0	0 - 88
Hpu17	0	0 - 83

100% das respostas : $\leq 1\%$

100% das respostas : Entre 0 e 500 000

Anexo VII – Analise e Tranformação das respostas ao inquérito

Tab.1 - Analise e transformação das respostas às questões 1 e 2 do inquérito

Tipo de instituição	1. Taxa de ocupação (%)	2.Número de camas	3.Ocupação anual efectiva
UPCS Públicas			
Valor Mínimo	74,9	150	112,3
Valor Máximo	94,5	705	666,2
Média	82,1	322,8	271,4
Moda	-----	350	-----
Mediana	80,7	350	274,8
Desvio Padrão	6	165,6	162,8
UPCS Privadas			
Valor Mínimo	50	50	25
Valor Máximo	97,5	417	399,8
Média	86,3	157,9	140,5
Moda	91,5	50	45,8
Mediana	91,5	50	47,3
Desvio Padrão	12	140,9	130,2
Todas			
Mínimo	50,0	50	25
Máximo	97,5	705	666,2
Média	84,8	217,3	187,6
Moda	91,5	50	45,8
Mediana	85,0	250	200,5
Desvio Padrão	10	167,6	153,4

Tab.2 - Análise e transformação da resposta à questão 4 do inquérito

Tipo de instituição	1.Cirurgias urgentes por ano	2.Cirurgias urgentes por mês	3.Cirurgias urgentes por dia	4.Cirurgias urgentes (cama/dia)
UPCS Públicas				
Mínimo	0	0	0	0
Máximo	2500	82,19	6,9	0,056
Média	1333,30	43,84	3,7	0,018
Moda	1500	49,32	4,1	-----
Mediana	1500	49,32	4,1	0,014
Desvio Padrão	866,02	28,47	2,4	0,016
UPCS Privadas				
Mínimo	0	0	0	0
Máximo	12000	394,52	32,9	0,150
Média	1375	45,21	3,8	0,030
Moda	500	16,44	1,4	0,030
Mediana	500	16,44	1,4	0,030
Desvio Padrão	2906,88	95,57	7,9	0,036
Todas				
Mínimo	0	0	0	0
Máximo	12000	394,52	32,9	0,155
Média	1360	44,71	3,7	0,026
Moda	500	16,44	1,4	0,030
Mediana	500	16,44	1,4	0,019
Desvio Padrão	2351,95	77,32	6,4	0,031

Tab.3 - Análise e transformação da resposta à questão 5 do inquérito

Tipo de instituição	1.Cirurgias convencionais por ano	2.Cirurgias convencionais por mês	3.Cirurgias convencionais por dia	4.Cirurgias convencionais (cama/dia)
UPCS Públicas				
Valor Mínimo	2500	82,19	6,849	0,01
Valor Máximo	7500	246,57	20,548	0,071
Média	3055,55	100,46	8,371	0,037
Moda	2500	82,19	6,849	-----
Mediana	2500	82,19	6,849	0,031
Desvio Padrão	1666,66	54,79	4,566	0,020
UPCS Privadas				
Valor Mínimo	0	0	0	0
Valor Máximo	7500	246,57	20,540	0,449
Média	3125	102,73	8,561	0,125
Moda	2500	82,19	6,849	0,150
Mediana	2500	82,19	6,849	0,124
Desvio Padrão	2327,37	76,52	6,376	0,117
Todas				
Mínimo	0	0	0	0
Máximo	12000	394,52	32,877	0,155
Média	1360	44,71	3,726	0,026
Moda	500	16,44	1,370	0,030
Mediana	500	16,44	1,370	0,019
Desvio Padrão	2351,95	77,32	6,444	0,031

Tab.4 - Análise e transformação da resposta à questão 6 do inquérito

Tipo de instituição	1.Cirurgias ambulatorio por ano	2.Cirurgias ambulatorio por mês	3.Cirurgias ambulatorio por dia
UPCS Públicas			
Valor Mínimo	2000	65,753	5,479
Valor Máximo	10000	328,767	27,397
Média	5555,5	182,648	15,221
Moda	6000	197,260	16,438
Mediana	6000	197,260	16,438
Desvio Padrão	3126,9	102,804	8,566
UPCS Privadas			
Valor Mínimo	0	0	0
Valor Máximo	10000	328,76	27,397
Média	3000	98,630	8,219
Moda	2000	65,750	5,479
Mediana	2000	65,750	5,479
Desvio Padrão	2633,1	86,568	7,214
Todas			
Mínimo	0	0,000	0,000
Máximo	10000	328,767	27,397
Média	3920	128,877	10,740
Moda	2000	65,753	5,479
Mediana	2000	65,753	5,479
Desvio Padrão	3026,5	99,503	8,292

Tab.5 - Análise e transformação da resposta à questão 7 do inquérito

Tipo de instituição	1.Produção RH GIII por ano (kg)	2.Produção RH GIII por mês (kg)	3.Produção RH GIII por dia (kg)	4.Produção RH GIII (kg/cama/dia)
UPCS Públicas				
Valor Mínimo	43611,4	3634,3	119,483	0,98
Valor Máximo	383220	31935	1049,918	2,44
Média	151857,7	12654,8	416,049	1,50
Moda	-----	-----	-----	-----
Mediana	115800,0	9650	317,260	1,43
Desvio Padrão	106493,0	8874,4	291,761	0,47
UPCS Privadas				
Valor Mínimo	3000	250	8,219	0,02
Valor Máximo	276000	23000	756,164	4,60
Média	69609,7	5800,8	190,711	1,22
Moda	3000	250	8,219	-----
Mediana	6000	500	16,438	0,45
Desvio Padrão	97401,8	8116,8	266,854	1,38
Todas				
Mínimo	250	3000	8,219	0,02
Máximo	31935	383220	1049,918	4,60
Média	8268,3	99219	271,833	1,32
Moda	250	3000	8,219	-----
Mediana	6428	77136	211,332	1,29
Desvio Padrão	8871,5	106457,7	291,665	1,13

Tab.6 - Análise e transformação da resposta à questão 8 do inquérito

Tipo de instituição	Produção RH GIV por ano (kg)	Produção RH GIV por mês (kg)	Produção RH GIV por dia (kg)	Produção RH GIV (cama/dia)
UPCS Públicas				
Valor Mínimo	3000	250	8,219	0,07
Valor Máximo	6000	5000	164,384	0,58
Média	17750,1	1479,2	48,631	0,17
Moda	-----	-----	----	-----
Mediana	12000	1000	32,877	0,13
Desvio Padrão	17666,5	1472,2	48,40	0,16
UPCS Privadas				
Valor Mínimo	600	50	1,644	0,004
Valor Máximo	53928	4494	147,748	1,08
Média	9460,5	788,4	25,919	0,23
Moda	600	50	1,644	-----
Mediana	1200	100	3,288	0,09
Desvio Padrão	14028,9	1169,1	38,43	0,34
Todas				
Mínimo	50	600	1,643	0,004
Máximo	5000	60000	164,383	1,08
Média	1037,1	12444,8	34,095	0,21
Moda	50	600	1,643	-----
Mediana	791,6	9499,2	26,025	0,12
Desvio Padrão	1300,5	15605,6	42,755	0,28

Tab.7 - Análise e transformação da resposta à questão 10 do inquérito

Tipo de instituição	Orçamento (ano)
UPC Públicas	
Valor Mínimo	25.000.000,00
Valor Máximo	137.612.225,00
Média	64.512.469,45
Moda	25.000.000,00
Mediana	57.000.000,00
Desvio Padrão	36.995.601,16
UPC Privadas	
Valor Mínimo	5.000.000
Valor Máximo	120.000.000
Média	27.287.750
Moda	5.000.000
Mediana	5.000.000
Desvio Padrão	36.090.804
Todas	
Mínimo	5.000.000,00
Máximo	137.612.225,00
Média	40.688.649,00
Moda	5.000.000,00
Mediana	25.000.000,00
Desvio Padrão	40.035.975,15

Tab.8 - Análise e transformação das respostas às questões 7 e 8 do inquérito

Tipo de instituição	1.Produção total RH GIII e GIV por ano (kg)	2.Produção total RH GIII e GIV por mês (kg)	3.Produção total RH GIII e GIV por dia (kg)	4.Produção total RH GIII e GIV (kg/cama/dia)
UPC Públicas				
Valor Mínimo	46.611,4	3884,3	127,70	1,051
Valor Máximo	414.336,0	34528,0	1135,16	3,026
Média	169.607,8	14133,0	464,67	1,674
Moda	-----	----	-----	-----
Mediana	130.380,0	10865,0	357,20	1,533
Desvio Padrão	119.715,4	9976,3	327,98	0,605
UPC Privadas				
Valor Mínimo	3600	300	9,863	0,025
Valor Máximo	298.800,00	24900	818,63	5,203
Média	79.070,2	6589,2	216,63	1,452
Moda	3600	300	9,86	-----
Mediana	7200	600	19,73	0,500
Desvio Padrão	106.065,9	8838,8	290,59	1,606
Todas				
Mínimo	300	3600	9,86	0,025
Máximo	34528	414336	1135,17	5,203
Média	9305,3	111663,7	305,93	1,532
Moda	300	3600	9,86	-----
Mediana	7240	86880	238,03	1,424
Desvio Padrão	9780,9	117370,3	321,56	1,322

Tab.9 - Análise e transformação das respostas às questões 7 e 8 do inquérito

Tipo de instituição	RH GIII/ RH GIV	RH GIV/ RH GIII
UPC Públicas		
Valor Mínimo	4,20	0,07
Valor Máximo	15	0,24
Média	10,53	0,11
Moda	-----	-----
Mediana	9,818	0,102
Desvio Padrão	3,572	0,053
UPC Privadas		
Valor Mínimo	1,667	0,054
Valor Máximo	18,548	0,600
Média	7,008	0,208
Moda	5,000	0,200
Mediana	6,04	0,200
Desvio Padrão	5,024	0,163
Todas		
Mínimo	1,667	0,054
Máximo	18,548	0,600
Média	8,459	0,179
Moda	5,000	0,200
Mediana	7,942	0,126
Desvio Padrão	4,749	0,143

Tab.10 - Análise e transformação das respostas às questões 4,5 e 6 do inquérito

Tipo de instituição	4. Cirurgias urgentes realizadas por ano	5 Cirurgias convencionais realizadas por ano	6. Cirurgias realizadas em regime de ambulatório por ano	Total de cirurgias realizadas por ano
UPCS Públicas				
Mínimo	0	2500	2000	5000
Máximo	2500	7500	10000	20000
Média	1333,333	3055,555	5555,555	9944,444
Moda	1500	2500	6000	10000
Mediana	1500	2500	6000	10000
Desvio Padrão	866,025	1666,666	3126,943	4433,145
UPCS Privadas				
Mínimo	0	0	0	0
Máximo	12000	7500	10000	25500
Média	1375	3125	3000	7187,5
Moda	500	2500	2000	5000
Mediana	500	2500	2000	5000
Desvio Padrão	2906,888	2327,373	2633,122	6595,453
Todas				
Mínimo	0	0	0	0
Máximo	12000	7500	10000	10060,3
Média	1360	3100	3920	3306,1
Moda	500	2500	2000	1972,6
Mediana	500	2500	2000	2367,1
Desvio Padrão	2351,950	2076,656	3026,549	2339,76

Tab.11 - Análise e transformação das respostas às questões 4,5 e 6 do inquérito

Tipo de instituição	Total de cirurgias realizadas por ano	Total de cirurgias realizadas por mês	Total de cirurgias realizadas por dia	Total de cirurgias realizadas por cama por dia
UPCS Públicas				
Mínimo	5000	416,6667	13,69863	0,051
Máximo	20000	1666,667	54,79452	0,189
Média	9944,444	828,7037	27,24505	0,113
Moda	10000	833,3333	27,39726	---
Mediana	10000	833,3333	27,39726	0,099
Desvio Padrão	4433,145	369,4288	12,1456	0,042
UPCS Privadas				
Mínimo	0	0	0	0
Máximo	25500	2125	69,86301	0,599
Média	7500	625	20,54795	0,246
Moda	5000	416,667	13,69863	---
Mediana	5000	416,667	13,69863	0,291
Desvio Padrão	6595,453	549,621	18,06973	0,180
Todas				
Mínimo	0	0	0	0
Máximo	25500	2125	69,863	0,599
Média	8380	698,333	22,959	0,198
Moda	5000	416,667	13,699	0,299
Mediana	6000	500	16,439	0,136
Desvio Padrão	5930,641	494,220	16,249	0,158

Anexo VIII – Análise da Coorelação

Correlations							
	N_camas	Número total de cirurgias urgentes realizadas por ano:	Número total de cirurgias realizadas em regime de ambulatório (excluindo as urgentes) por ano:	Produção mensal média (kg) de Resíduos Hospitalares do Grupo III:	Produção mensal média (kg) de Resíduos Hospitalares do Grupo IV:	Número total de cirurgias convencionais (excluindo as urgentes) realizadas por ano:	10. Orçamento anual (em euros) do hospital:
N_camas	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	1 25	,112 ,593 25	,720** ,000 25	,776** ,000 25	,409** ,042 25	,756** ,000 24
Número total de cirurgias urgentes realizadas por ano:	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,112 ,593 25	1 ,150 25	,239 ,249 25	,006 ,979 25	,530** ,006 25	,530** ,008 24
Número total de cirurgias realizadas em regime de ambulatório (excluindo as urgentes) por ano:	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,720** ,000 25	,297 ,150 25	,786** ,000 25	,397** ,050 25	,538** ,006 25	,812** ,000 24
Produção mensal média (kg) de Resíduos Hospitalares do Grupo III:	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,776** ,000 25	,239 ,249 25	1 ,000 25	,662** ,000 25	,242 ,244 25	,782** ,000 24
Produção mensal média (kg) de Resíduos Hospitalares do Grupo IV:	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,409** ,042 25	,006 ,979 25	,662** ,000 25	1 ,723 25	,075 ,723 25	,290 ,169 24
Número total de cirurgias convencionais (excluindo as urgentes) realizadas por ano:	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,071 ,737 25	,538** ,006 25	,242 ,244 25	,075 ,723 25	1 25	,386 ,063 24
Orçamento anual (em euros) do hospital:	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,756** ,000 24	,812** ,000 24	,782** ,000 24	,290 ,169 24	,386 ,063 24	1 24

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Fonte: SPSS®

Anexo IX – Testes de Hipóteses

Teste 1 - A variável “N_Camas” está relacionada com a variável “RH_GIII_mês”?

N_CAMAS * RH_GIII_mês Crosstabulation

		RH_GIII_mês		Total
		<= 1000	1001+	
N_Camas	<= 200,00	7	5	12
	201,00+	2	11	13
Total		9	16	25

Fonte: SPSS®

Chi-Square Tests^d

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	4,996 ^a	1	,025	,041	,033	,030
Continuity Correction ^b	3,306	1	,069			
Likelihood Ratio	5,208	1	,022	,041	,033	
Fisher's Exact Test				,041	,033	
Linear-by-Linear Association	4,796 ^c	1	,029	,041	,033	
N of Valid Cases	25					

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,32.

b. Computed only for a 2x2 table

Fonte: SPSS®

Teste 2 - A variável “N_Camas” está relacionada com a variável “RH_GIV_mês”?

N_CAMAS * RH_GIV_mês Crosstabulation

		RH_GIV_mês		Total
		<= 400,00	400,01+	
N_CAMAS	<= 200,00	8	4	12
	201,00+	2	11	13
Total		10	15	25

Fonte: SPSS®

Chi-Square Tests^d

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	6,838 ^a	1	,009	,015	,013	,012
Continuity Correction ^b	4,868	1	,027			
Likelihood Ratio	7,212	1	,007	,015	,013	
Fisher's Exact Test				,015	,013	
Linear-by-Linear	6,564 ^c	1	,010	,015	,013	
Association						
N of Valid Cases	25					

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,80.

b. Computed only for a 2x2 table

Fonte: SPSS®

Teste 3 - A variável “N_Camas” está relacionada com a variável “C_urg_ano”?

N_CAMAS* C_urg_ano Crosstabulation

		* C_urg_ano		Total
		<= 2000	2001+	
N_CAMAS	<= 200,00	11	1	12
	201,00+	10	3	13
Total		21	4	25

Fonte: SPSS®

Chi-Square Tests^d

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	1,009 ^a	1	,315	,593	,328	,271
Continuity Correction ^b	,210	1	,647			
Likelihood Ratio	1,054	1	,305	,593	,328	
Fisher's Exact Test				,593	,328	
Linear-by-Linear	,969 ^c	1	,325	,593	,328	
Association						
N of Valid Cases	25					

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,92.

b. Computed only for a 2x2 table

Fonte: SPSS®

Teste 4 - A variável “N_Camas” está relacionada com a variável “C_amb_ano”?

N_CAMAS * C_amb_ano Crosstabulation

		C_amb_ano		Total
		<= 4000,00	4001,00+	
N_CAMAS	<= 200,00	12	0	12
	201,00+	3	10	13
Total		15	10	25

Fonte: SPSS®

Chi-Square Tests^d

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	15,385 ^a	1	,000	,000	,000	,000
Continuity Correction ^b	12,346	1	,000			
Likelihood Ratio	19,605	1	,000	,000	,000	
Fisher's Exact Test				,000	,000	
Linear-by-Linear	14,769 ^c	1	,000	,000	,000	
Association						
N of Valid Cases	25					

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,80.

b. Computed only for a 2x2 table

Fonte: SPSS®

Teste 5 - A variável “N_Camas” está relacionada com a variável “C_conv_ano”?

N_CAMAS * C_conv_ano Crosstabulation

		C_conv_ano		Total
		<= 5000,00	5001,00+	
N_CAMAS	<= 200,00	11	1	12
	201,00+	10	3	13
Total		21	4	25

Fonte: SPSS®

Chi-Square Tests ^d						
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	1,009 ^a	1	,315	,593	,328	,271
Continuity Correction ^b	,210	1	,647			
Likelihood Ratio	1,054	1	,305	,593	,328	
Fisher's Exact Test				,593	,328	
Linear-by-Linear Association	,969 ^c	1	,325	,593	,328	
N of Valid Cases	25					

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,92.

b. Computed only for a 2x2 table

Teste 6 - A variável “RH_GIII_mês” está relacionada com a variável “c_amb_ano”?

c_amb_ano * RH_III_mês Crosstabulation

		RH_III_mês		Total
		<= 1000	1001+	
c_amb_ano	<= 4000,00	9	6	15
	4000,00+	0	10	10
Total		9	16	25

Fonte: SPSS®

Chi-Square Tests ^d						
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	9,375 ^a	1	,002	,003	,002	,002
Continuity Correction ^b	6,952	1	,008			
Likelihood Ratio	12,481	1	,000	,003	,002	
Fisher's Exact Test				,003	,002	
Linear-by-Linear Association	9,000 ^c	1	,003	,003	,002	
N of Valid Cases	25					

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,60.

b. Computed only for a 2x2 table

Fonte: SPSS®

Teste 7 - A variável “RH_GIV_mês” está relacionada com a variável “c_amb_ano”?

c_amb_ano * RH_GIV_mês Crosstab

c_amb_ano	RH_GIV_mês		Total
	<= 400,00	400,01+	
<= 4000,00	10	5	15
4000,00+	0	10	10
Total	10	15	25

Fonte: SPSS®

Chi-Square Tests^d

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	11,111 ^a	1	,001	,002	,001	
Continuity Correction ^b	8,507	1	,004			
Likelihood Ratio	14,555	1	,000	,001	,001	
Fisher's Exact Test				,001	,001	
Linear-by-Linear Association	10,667 ^c	1	,001	,002	,001	,001
N of Valid Cases	25					

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,00.

b. Computed only for a 2x2 table

Fonte: SPSS®

Teste 8 - A variável “C_Total_mês” está relacionada com a variável “Total_RHp_mês”?

C_Total_mês*Total_RHp_mês crosstabulation

		Total_RHp_mês		Total
		<= 7240	7241+	
C_Total_mês	<= 197	11	2	13
	198+	2	10	12
Total		13	12	25

Fonte: SPSS®

Chi-Square Tests^d

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	ExactSig. (2-sided)	ExactSig. (1-sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	11,543 ^a	1	,001	,001	,001	
Continuity Correction ^b	8,981	1	,003			
Likelihood Ratio	12,641	1	,000	,001	,001	
Fisher's Exact Test				,001	,001	
Linear-by-Linear Association	11,081 ^c	1	,001	,001	,001	,001
N of Valid Cases	25					

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,76.

b. Computed only for a 2x2 table

Fonte: SPSS®

Teste 9 - A variável “N_camás” está relacionada com a variável “Total_RHp_mês”?

N_camás * Total_RHp_mês: Crosstabulation

		Total_RHp_mês		Total
		<= 7240,00	7240,01+	
N_camás	<= 200,00	11	1	12
	201,00+	2	11	13
Total		13	12	25

Fonte: SPSS®

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	14,547 ^a	1	,000		
Continuity Correction ^b	11,652	1	,001		
Likelihood Ratio	16,571	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear	13,965	1	,000		
Association					
N of Valid Cases	25				

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,76.

b. Computed only for a 2x2 table

Fonte: SPSS®

Anexo X – Estimativa dos custos associados à gestão dos RH

Tab.1 - Estimativa dos custos associados à gestão dos RH da amostra

	Custo total dos RH (0,6 euros/kg)	Representatividade no orçamento	Custo dos resíduos por cama por dia
Hpr1	2.160,00 €	0,01%	0,14 €
Hpr2	2.160,00 €	0,04%	0,16 €
Hpr3	2.880,00 €	0,06%	0,20 €
Hpu1	115.200,00 €	0,14%	1,09 €
Hpu2	187.200,00 €	0,47%	1,82 €
Hpu3	27.966,82 €	0,11%	0,63 €
Hpu4	85.680,00 €	0,21%	0,85 €
Hpr4	2.160,00 €	0,04%	0,24 €
Hpr5	174.528,00 €	0,22%	1,25 €
Hpr6	52.128,00 €	1,04%	3,12 €
Hpr7	108.000,00 €	0,09%	1,39 €
Hpu5	248.601,60 €	0,18%	1,02 €
Hpr8	179.280,00 €	0,28%	2,15 €
Hpu6	51.465,60 €	0,21%	1,26 €
Hpr9	5.760,00 €	0,12%	0,36 €
Hpr10	88.790,40 €	0,12%	0,90 €
Hpr11	27.360,00 €	0,11%	1,64 €
Hpu7	67.284,00 €	0,12%	0,92 €
Hpr12	105.227,28 €	2,10%	2,10 €
Hpr13	2.160,00 €	0,01%	0,13 €
Hpr14	2.160,00 €	0,04%	0,12 €
Hpr15	2.160,00 €	0,04%	0,01 €
Hpr16	2.160,00 €	0,04%	0,02 €
Hpu8	78.228,00 €	0,09%	0,78 €
Hpu9	54.256,32 €	0,07%	0,68 €
Mínimo	2160,000 €	0,01%	0,015 €
Máximo	248601,600 €	2,10%	3,122 €
Média	66998,241 €	0,24%	0,919 €
Moda	2160 €	0,04%	-----
Mediana	52128,000 €	0,11%	0,854 €
Desvio Padrão	70422,18913	0,44%	0,792982477

Tab.2 - Estimativa dos custos associados à gestão dos RH dos Hospitais Privados da amostra

	Custo total dos RH (0,6 euros/kg)	Representatividade no orçamento	Custo dos resíduos por cama por dia
Hpr1	2.160,00 €	0,01%	0,14 €
Hpr2	2.160,00 €	0,04%	0,16 €
Hpr3	2.880,00 €	0,06%	0,20 €
Hpr4	2.160,00 €	0,04%	0,24 €
Hpr5	174.528,00 €	0,22%	1,25 €
Hpr6	52.128,00 €	1,04%	3,12 €
Hpr7	108.000,00 €	0,09%	1,39 €
Hpr8	179.280,00 €	0,28%	2,15 €
Hpr9	5.760,00 €	0,12%	0,36 €
Hpr10	88.790,40 €	0,12%	0,90 €
Hpr11	27.360,00 €	0,11%	1,64 €
Hpr12	105.227,28 €	2,10%	2,10 €
Hpr13	2.160,00 €	0,01%	0,13 €
Hpr14	2.160,00 €	0,04%	0,12 €
Hpr15	2.160,00 €	0,04%	0,01 €
Hpr16	2.160,00 €	0,04%	0,02 €
Mínimo	2160 €	0,00%	0,015 €
Máximo	179280 €	2,10%	3,122 €
Média	47442,105 €	0,30%	0,871 €
Moda	-----	-----	-----
Mediana	4320 €	0,10%	0,3 €
Desvio Padrão	63639,52269 €	0,55%	0,963802478 €

Tab.3 - Estimativa dos custos associados à gestão dos RH dos Hospitais Públicos da amostra

	Custo total dos RH (0,6 euros/kg)	Representatividade no orçamento	Custo dos resíduos / cama / dia
Hpu1	115.200,00 €	0,14%	1,09 €
Hpu2	187.200,00 €	0,47%	1,82 €
Hpu3	27.966,82 €	0,11%	0,63 €
Hpu4	85.680,00 €	0,21%	0,85 €
Hpu5	248.601,60 €	0,18%	1,02 €
Hpu6	51.465,60 €	0,21%	1,26 €
Hpu7	67.284,00 €	0,12%	0,92 €
Hpu8	78.228,00 €	0,09%	0,78 €
Hpu9	54.256,32 €	0,07%	0,68 €
Mínimo	27966,816 €	0,10%	0,631 €
Máximo	248601,6 €	0,50%	1,816 €
Média	101764,704 €	0,20%	1,004 €
Moda	----	----	----
Mediana	72756 €	0,10%	0,887 €
Desvio Padrão	71829,2757 €	0,12%	0,36328 €